This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

CABOT SCIENCE LIBRARY
HS 1RK2 9

Digitized by Google

PER
2961

Z i
C 33

DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Centralblatt

für das

gesammte Forstwesen.

Herausgegeben von

Ludwig Dimitz,

k. k. Ministerialrath und Vorstand des forsttechnischen Departements des k. k. Ackerbauministeriums, Ritter des Ordens der eisernen Krone III. Classe, Ehrenkreuz I. Classe des Schaumburg-Lippe'schen Hausordens, Ehrenmitglied des oberösterreichischen Forstvereines ꝛc.

und

Ingenieur Karl Böhmerle,

k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn, Besitzer des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone.

Sechzehnter Jahrgang 1890.

Wien.

Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.

1890.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß

des

Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Jahrgang 1890.

Seite

Hauptartikel.

(Die mit * bezeichneten Artikel sind die Referate der Section VI [Forstwirthschaft] des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses in Wien 1890).

Botanik.

Die neue Krankheit der Schwarzkiefer und ihr Auftreten an der Weymuthskiefer. Von C. v. Fischbach 7
* Was ist in den europäischen Staaten von Seite derselben bis jetzt gethan worden, um die Erforschung der in forstlicher Hinsicht wichtigen Pflanzenkrankheiten zu fördern und die zerstörenden Wirkungen derselben zu reduciren, und was kann und muß in solcher Richtung noch gethan werden? Von R. Hartig 349
* Dasselbe Thema. Von J. Eriksson 353
* Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur auf dem Gebiete der Entomologie und der Botanik. Von Altum 397
* Dasselbe Thema. Von H. Nitsche . 400
* Dasselbe Thema. Von G. Henschel 403
* Die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft. Von A. Cieslar 448
* Dasselbe Thema. Von H. Reuß . . 453

Zoologie.

Ueber die Eichenseidenspinner und deren Werth für die Forstwirthschaft. Von C. Wingelmüller 170
* Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur auf dem Gebiete der Entomologie und der Botanik. Von Altum 397
* Dasselbe Thema. Von H. Nitsche . 400
* Dasselbe Thema. Von G. Henschel 403
Das Auftreten der Nonne in Oesterreich und Deutschland in den Jahren 1888, 1889 und 1890 497

Seite

Physik (Meteorologie).

Weiteres zur Frage der Wohlfahrtswirkungen des Waldes. Von J. v. Lorenz-Liburnau 113
Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 211
Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 317
* Welche Wege sind bei der Beweisführung in Betreff der Wohlfahrtswirkungen des Waldes einzuschlagen? Von C. v. Fischbach 433
Weiterer Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 474

Chemie. — Bodenkunde.

Beiträge zur Bodenkunde des Karstes. Von E. Kramer 9
* Welche Resultate und Fortschritte sind bezüglich der Verwendung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken zu verzeichnen? Von C. Kellner . . 466

Geographie. — Geschichte. — Statistik.

Zur Geschichte des Massenfachwerks. Von C. v. Fischbach 117
Beiträge zur Kenntniß der Verbreitung der Laubhölzer in Europa. Von A. Cieslar 216
Ein Massenfachwerk aus Steyermark vom Jahre 1755. Von C. v. Fischbach. 557

Waldbau.

Die neue Krankheit der Schwarzkiefer und ihr Auftreten an der Weymuthskiefer. Von C. v. Fischbach 7
Zur Bodenkunde des Karstes. Von E. Kramer 9
Die Durchforstungsversuche Frankreichs. Von L. Dimitz 57
Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 211

Digitized by Google

Seite

Ein neuer Keimkasten. Von A. Cieslar 251
Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 317
* Die waldbaulich-wirthschaftliche Bedeutung der Bestandesgründung durch Pflanzung und der Einfluß naturwidriger Ausführung der Pflanzungen auf die Bestandesentwickelung (speciell der Fichte). Von H. Reuß 356
* Dasselbe Thema. Von M. Kožešnik 360
* Die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft. Von A. Cieslar 448
* Dasselbe Thema. Von H. Reuß . . 453
Weiterer Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 474

Forstschutz. — Forstpolizei. — Gesetzgebung.

Die neue Krankheit der Schwarzkiefer und ihr Auftreten an der Weymuthskiefer. Von C. v. Fischbach . . . 7
Weiteres zur Frage der Wohlfahrtswirkungen des Waldes. Von J. v. Lorenz-Liburnau 113
Ueber die Eichenseidenspinner und deren Werth für die Forstwirthschaft. Von C. Wingelmüller 170
* Was ist in den europäischen Staaten von Seite derselben bis jetzt gethan worden, um die Erforschung der in forstlicher Hinsicht wichtigen Pflanzenkrankheiten zu fördern und die zerstörenden Wirkungen derselben zu reduciren, und was kann und muß in solcher Richtung noch gethan werden? Von R. Hartig 349
* Dasselbe Thema. Von J. Eriksson 353
* Welche Erfahrungen liegen über Wildbach- und Lawinenverbauung vor? Wäre es nicht gerechtfertigt, die Action der Wildbachverbauung zu einer internationalen zu gestalten, und wie ließe sich dies realisiren? V. P. Demontzey 377
* Dasselbe Thema. Von E. Landolt 382
* Dasselbe Thema. Von F. Wang . 387
Das Auftreten der Nonne in Oesterreich und Deutschland in den Jahren 1888, 1889 und 1890 497

Forstbenutzung. — Technologie. — Handel.

Ein schwimmender Rechen zum Einweisen von Nutzhölzern. Von v. Pantz 3
Ueber die Eichenseidenspinner und deren Werth für die Forstwirthschaft. Von C. Wingelmüller 170
* Welche Resultate und Fortschritte sind bezüglich der Verwendung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken zu verzeichnen? Von C. Kellner . . . 466

Holzmeßkunde. — Waldertragsregelung. Waldwerthberechnung.

Präcisionsxylometer. Von J. Friedrich 53
Die forstlichen Versuchsarbeiten. Von K. Böhmerle 71

Seite

Zur Geschichte des Massenfachwerks. Von C. v. Fischbach 117
Naturselbstdruck von Stammscheiben. Von J. Friedrich 121
Zur Vertheidigung des Mittelwaldes. Von R. Rittmeyer 161
Zuwachsmesser. Von J. Friedrich . . 174
Noch Einiges über Formzahlbestimmung. Von H. Strzelecki 212
Ueber die Beziehung zwischen Durchmesser- und Kreisflächenzuwachs. Von E. L. Koller 226
Das normale Altersclassenverhältniß im Femelschlagbetriebe. Von A. Schiffel 254
Logarithmische Kreisrechenschieber. Von E. Roubiček 301
Ueber Formzahlen. Von E. Nossek . . 319
* Inwieweit ist bei dem heutigen Stande der Wirthschaft und der durch dieselbe bestimmten Forsteinrichtungspraxis die Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen überhaupt noch aufrecht zu erhalten? Von A. v. Guttenberg 364
* Dasselbe Thema. Von E. Ostwald 373
Der Stärkenzuwachsmesser. Von H. Reuß 405
Ein Massenfachwerk aus Steyermark vom Jahre 1755. Von C. v. Fischbach 557

Versuchswesen.

Präcisionsxylometer. Von J. Friedrich 53
Die Durchforstungsversuche Frankreichs. Von L. Dimitz 57
Die forstlichen Versuchsarbeiten. Von K. Böhmerle 71
Naturselbstdruck von Stammscheiben. Von J. Friedrich 121
Zuwachsmesser. Von J. Friedrich . . 174
Ein neuer Keimkasten. Von A. Cieslar 251
* Die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft. Von A. Cieslar 448
* Dasselbe Thema. Von H. Reuß . . 453
* In welcher Weise wäre die bisherige Organisation des forstwirthschaftlichen Versuchswesens zu ergänzen, um mindestens in jenen Staaten und Staatsgebieten, welche ihren klimatischen und culturellen Verhältnissen zufolge eine gemeinsame, d. h. auf gleicher Grundlage fußende Behandlung der zu lösenden Fragen gestatten, unbeschadet der Selbstständigkeit der einzelnen Gebiete, einen einheitlichen Versuchsvorgang und eine einheitliche Verwerthung der gewonnenen Resultate zu gewährleisten? Von A. Schwappach 456
* Dasselbe Thema. Von L. Dimitz . 461

Forstwirthschaft im Allgemeinen.

Weiteres zur Frage der Wohlfahrtswirkungen des Waldes. Von J. v. Lorenz-Liburnau 113

Digitized by Google

Seite

Zur Vertheidigung des Mittelwaldes. Von R. Rittmeyer 161
Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 211
Das normale Altersclassenverhältniß im Femelschlagbetriebe. Von A. Schiffel 254
Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 317
*Inwieweit ist bei dem heutigen Stande der Wirthschaft und der durch dieselbe bestimmten Forsteinrichtungspraxis die Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen überhaupt noch aufrecht zu erhalten? Von A. v. Guttenberg 364
*Dasselbe Thema. Von E. Ostwald. 373
*Welche Erfahrungen liegen über Wildbach- und Lawinenverbauung vor? Wäre es nicht gerechtfertigt, die Action der Wildbachverbauung zu einer internationalen zu gestalten, und wie ließe sich dies realisiren? Von P. Demontzey 377
*Dasselbe Thema. Von E. Landolt 382
*Dasselbe Thema. Von F. Wang . . 387
*Welche Wege sind bei der Beweisführung in Betreff der Wohlfahrtswirkungen des Waldes einzuschlagen? Von C. v. Fischbach 433
Weiterer Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit. Von G. Alers 474

Verschiedenes.

Zur Eröffnung der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien . . 209

Literarische Berichte.

Botanik.

Willkomm, Waldbüchlein. Ein Vademecum für Waldspaziergänger . . . 83
Frank, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen 179
Dippel, Handbuch der Laubholzkunde. Beschreibung der in Deutschland heimischen und im Freien cultivirten Bäume und Sträucher. Für Botaniker, Gärtner und Forstleute. Erster Theil: Monocotyleae und Sympetalae der Dicotyleae 263
Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten. Zweite Auflage 507
Hartig, die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. Dritte Auflage 508

Zoologie.

Friderich, Naturgeschichte der deutschen Vögel einschließlich der sämmtlichen Vogelarten Mitteleuropas. Vierte Auflage 30, 508
Marshall, Leben und Treiben der Ameisen 326
Judeich-Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Insektenkunde mit einem Anhange: Die forstschädlichen Wirbelthiere 407
Altum, Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel 563

Geodäsie.

Wolter, Führer in die Feldmeß- und Nivellirkunst. Zum Gebrauch in landwirthschaftlichen und ähnlichen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. Zweite Auflage 477

Chemie. — Physik. — Meteorologie. Bodenkunde.

Kraus, Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffes 264

Waldbau.

Boppe, Traité de sylviculture 23
Willkomm, Waldbüchlein. Ein Vademecum für Waldspaziergänger . . . 83
Speidel, Waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen mit Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte, Zuwachs- und Durchforstungslehre . 125
Dippel, Handbuch der Laubholzkunde. Beschreibung der in Deutschland heimischen und im Freien cultivirten Bäume und Sträucher. Für Botaniker, Gärtner und Forstleute. Erster Theil: Monocotyleae und Sympetalae der Dicotyleae 263
Bentheim, Wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? . . . 411

Forstschutz. — Forstpolizei. — Gesetzgebung. Volkswirthschaftslehre.

Heck, Die Hagelstatistik Württembergs 82
Judeich-Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Insektenkunde mit einem Anhange: Die forstschädlichen Wirbelthiere 407
Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten. Zweite Auflage 507
Altum, Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel 563

Forstbenutzung. — Technologie. — Industrie. — Handel.

Laris, Die Handelsusancen im Welthholzhandel und Verkehr 30
Kraus, Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffes 264

Digitized by Google

Seite

Holzmeßkunde. — Waldertragsregelung. Waldwerthberechnung.

Schwappach, Leitfaden der Holzmeßkunde 123
Speidel, Waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen m. Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte, Zuwachs- und Durchforstungslehre . 125
Böhmerle, E., Der Hainburger Herrenwald. Eine forstliche Skizze . . . 131
Runnebaum, Waldvermessung und Waldeintheilung 180
Bose, Das forstliche Weiserprocent . . 227
Graner, Die Forstbetriebseinrichtung 230
Räß, Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis 323
Bentheim, Wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? . 411
Kraft, Ueber die Beziehungen des Bodenerwartungswerthes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre 477

Geographie. — Statistik.

Heck, Die Hagelstatistik Württembergs 82
Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. VI. Heft 83
Böhmerle, E., Der Hainburger Herrenwald. Eine forstliche Skizze 131
Heß, Der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. Zweite, vermehrte Auflage 325
Henko, Beiträge zur Statistik der Forste des europäischen Rußlands. Aus dem Russischen mit einem Vorworte von Gufe 326

Geschichte. — Biographien.

Ney, Geschichte des heiligen Forstes bei Hagenau im Elsaß. 1. und 2. Theil. (Aus den Beiträgen zur Landes- und Volkskunde von Elsaß-Lothringen, 8. und 12. Heft) 80

Forstwirthschaft im Allgemeinen.

Speidel, Waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen mit Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte, Zuwachs- und Durchforstungslehre . 125
Böhmerle, E., Der Hainburger Herrenwald. Eine forstliche Skizze 131
Bose, Das forstliche Weiserprocent . . 227
Heß, Der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. Zweite, vermehrte Auflage 325
Kraft, Ueber die Beziehungen des Bodenerwartungswerthes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre 477
Böhmerle, E., Wirthschaftstabellen, und zwar Formularien zu Notizen über Culturen und Forstverbesserungen, Hauungen, Holz- und Kohlgedinge, Diebstähle und Frevel, Wildabschuß, wirthschaftliche Aufzeichnungen aller Art, Lohnlisten, Notizen über Landwirthschaft, Fischerei 2c. 509

Vereinsschriften. — Kalender. — Jahrbücher. — Lexika. — Encyklopädien.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen VI. Heft 83
Böhmerle, E., Fromme's forstliche Kalendertasche für das Jahr 1891 . 509

Verschiedenes.

Laris, Die Handelsusancen im Welthholzhandel und Verkehr 30
Heck, Die Hagelstatistik Württembergs . 82
Wolter, Führer in die Feldmeß- und Nivellirkunst. Zum Gebrauch in landwirthschaftlichen und ähnlichen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. Zweite Auflage 477
Parville, L'Exposition Universelle de Paris 506
Hallier, Aesthetik der Natur. Für Künstler, Naturkundige, Lehrer, Gärtner, Land- und Forstwirthe, Reisende, Geistliche, sowie für Freunde der Natur überhaupt 561

Versammlungen und Ausstellungen.

XVIII. Versammlung deutscher Forstwirthe 31, 84, 144
Die Forstwirthschaft auf der Ausstellung zu Paris 1889 . . . . . 38, 88
Die XIV. Generalversammlung des Forstvereines für Tirol und Vorarlberg 132
Die 43. Generalversammlung des mährisch-schlesischen Forstvereines . . 134
Die VII. Generalversammlung des galizischen Forstvereines 137
Die XII. Generalversammlung des krainisch-küstenländischen Forstvereines 141
Die XV. Wanderversammlung des Oesterreichischen Reichsforstvereines 181
VII. Generalversammlung des steiermärkischen Forstvereines 233
Generalversammlung des mährischen Jagdschutzvereines 237
Generalversammlung des mährischen Landesfischereivereines 238
Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien 1890 266, 327, 413, 484, 564
Die Jury für die Gruppe „Forstwirthschaft und forstliche Industrie" . . 288

Digitized by Google

Seite

Generalversammlung des Brünner Aufforstungs- und Verschönerungsvereines 382
Das Forstwesen auf der Grazer Landesausstellung im Jahre 1890 417
Die Versammlung des schweizerischen Forstvereines in Altdorf (Uri) . . . 419
Die 42. Generalversammlung des böhmischen Forstvereines 479, 511
Der internationale land- und forstwirthschaftliche Congreß zu Wien 1890 . 515

Briefe.

Oesterreich-Ungarn.

Aus Krain. Ueber hydrologische Forschungen an den Höhlenflüssen des Karstes. Von W. Putick . . . 44
Aus Galizien. Zur Reformfrage der galizischen Forstlehranstalt 149
Aus dem Occupationsgebiete. Forstliches aus dem Occupationsgebiete 382
Aus Schlesien. Aphorismen über Gebirgsforstwirthschaft. Von R. Jankowsky 385

Deutschland.

Aus dem Großherzogthume Baden 421
Aus Sachsen. Zu dem Berichte des Herrn Oberförster Ney über die Excursion der Versammlung der deutschen Forstwirthe in Dresden nach der sächsischen Schweiz 491
Aus Elsaß-Lothringen. Die Jagdverhältnisse in Elsaß-Lothringen . . 580

Aus Frankreich.

Aus französischen Wäldern 289

Aus Rußland.

Das russische Waldschongesetz vom 4. April 1888 97
Aus der Krim 239
Die nördlichen und östlichen Vegetationsgrenzen einiger Laubhölzer 340

Aus Dänemark.

Statistisches über die Staatsforste in Dänemark 197

Notizen.

Botanik.

Seite

Ueber den Einfluß der Verdunstungsgröße auf den anatomischen Bau des Holzes 48
Eine riesige Aroidee 102
Ueber den Mineralstoffgehalt und Düngerwerth der Becherhülle der Buche von verschiedenem Boden 102
Zur Frage der Verschlußfähigkeit der Hoftüpfel im Splintholze der Coniferen 103
Ursache des Saftsteigens 105
Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung 106
Die Wetterpflanze 108
Anatomische Studien über die Knospenschuppen von Coniferen und dikotylen Holzgewächsen 152
Ueber die Dauer und Haltbarkeit der Orchideenblumen 153
Castanea japonica 154
Keimung von Gingko biloba 155
Ueber den mechanischen Bau des Blattrandes 245
Ueber den Einfluß der Luftbewegung auf die Transspiration der Pflanzen 247
Wechseln der Blüthenfarben einer und derselben Art in verschiedenen Gegenden 294
Ueber die Formverschiedenheit der Blätter eines und desselben Baumes . . 426
Ueber die grönländische Flora 427
Die Gattungen der Pomaceen 584
Die amerikanischen Wachspalmen . . . 585
Milchsaft der Pflanzen als Schutzmittel 586
Ein neuer phosphorescirender Pilz . . 586
Eine Revision der Gattung Araucario xylon 586
Urzeitliche Bäume 587

Zoologie.

Die Häufigkeit der Wölfe in Frankreich und Rußland 51
Das Känguruh 108
Wilde Kameele in Spanien 108
Ein Condor im Eperies-Tokajer Gebirge 248
Hochzeitsreisen der Lachse 341
Ueber den Heliotropismus der Thiere 493
Der Sperling in Nordamerika 592

Chemie. — Physik. — Meteorologie. Bodenkunde.

Ueber die Wälder Schleswig-Holsteins . 49
Ueber den Mineralstoffgehalt und Düngerwerth der Becherhülle der Buche von verschiedenem Boden 102
Ueber die Cohärescenz der Bodenarten 104
Der Einfluß der Schneedecke auf Boden, Klima und Wetter 104
Abnahme des Waldes und der Regenmenge im Böhmerwalde 107
Notiz über den Einfluß der Wälder auf den Regen 107
Wald und Blitzgefahr 153
Ueber den Einfluß der Luftbewegung auf die Transspiration der Pflanzen 247
Klimaschwankungen seit 1700 553

Digitized by Google

Seite

Waldbau.

Ueber die Wälder Schleswig-Holsteins 49
Castanea japonica 154
Keimung von Gingko biloba 155
Aufforstungen in den Wäldern der Gemeinden und des Kleingrundbesitzes in Böhmen im Jahre 1889 247
Ueber die grönländische Flora 427
Kiefern-Saatrillenwalze 429

Forstschutz. — Forstpolizei. — Gesetzkunde.

Die Hintanhaltung von Störungen des Jagdbetriebes durch das Jagdwild verscheuchende Handlungen von Weiderechtsbesitzern kann nicht im gerichtlichen Wege geltend gemacht werden 50
Wenn in Ausführung einer zu einer Wasserbauführung ertheilten politischen Bewilligung Wasser auf fremden Grund geleitet wird, so hat über die Zulässigkeit dieses Vergehens nicht das Gericht, sondern die politische Behörde zu entscheiden 342
Die Verjährung der Uebertretung des § 36 des kaiserlichen Patentes vom 24. October 1852, R.-G.-Bl. Nr. 223, ist nach § 4 der Ministerialverordnung vom 3. April 1855, R.-G.-Bl. Nr. 61, auch dann zu beurtheilen, wenn die Außerachtlassung der Vorschriften über das Waffentragen mit einer anderen, den Gerichten zur Entscheidung zugewiesenen strafbaren Handlung im Zusammenhange steht 495
Wenn die Ausübung des Holzbezugsrechtes aus dem Gemeindewalde von Seite der Gemeinde nur wegen der Nichtberechtigung einer der Gemeinde gegen das betreffende Gemeindeglied zustehenden Forderung inhibirt wird, so ist dies eine von den Gerichten zu entscheidende privatrechtliche Streitigkeit. Ein behufs Hereinbringung einer Forderung der Gemeinde seitens dieser erlassenes Verbot der Ausfolgung von Gemeindenutzungen begründet keine Besitzstörung 591

Forstbenutzung. — Technologie. — Industrie. — Handel.

Ueber den Mineralstoffgehalt und Düngerwerth der Becherhülle der Buche von verschiedenem Boden 102
Erzeugnisse aus frischgeschlagenen Hölzern vor zu schnellem Schwinden und Reißen zu schützen 108
Fabrication von Tanninextract . . . 155
Röhren aus Holzfaser 155
Conservirung von Holz im Erdboden . 155
Der Schwellenbedarf Oesterreichs . . . 155
Die Braunkohlenproduction in Böhmen 247
Ueber Conservirung des Holzes . . . 298
Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr im ersten Quartal 1890 344
Die Holzeinfuhr Deutschlands in den ersten fünf Monaten 1890 344
Natürlicher Siegellack 428
Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr 1890 428
Aus dem Deutschen Reiche 428
Cellulose beim Kriegsschiffbau 494
Eine neue Verwerthung der Cellulose . 590

Geographie. — Geschichte. — Statistik.

Der Schwellenbedarf Oesterreichs . . 155
Aufforstungen in den Wäldern der Gemeinden und des Kleingrundbesitzes in Böhmen im Jahre 1889 247
Die Braunkohlenproduction in Böhmen 247
Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr im ersten Quartal 1890 . . . 344
Die Holzeinfuhr Deutschlands in den ersten fünf Monaten 1890 344
Ueber die grönländische Flora 427
Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr 1890 428
Aus dem Deutschen Reiche 428

Versuchswesen.

Naturselbstabbildung von Pflanzen . . 588

Organisation. — Verwaltung.

Aus der österreichischen Staatsforstverwaltung 298

Unterricht. — Prüfungswesen.

Eine agronomische Facultät an der Universität Krakau 49
Kundmachung des k. k. Ackerbauministeriums vom 13. Februar 1890 . . 156
Forstliche Staatsprüfungen . . 247, 590
K. k. Hochschule für Bodencultur in Wien 429

Fischerei und Fischzucht.

Hochzeitsreisen der Lachse 341

Jagd.

Die Hintanhaltung von Störungen des Jagdbetriebes durch das Jagdwild verscheuchende Handlungen von Weiderechtsbesitzern kann nicht im gerichtlichen Wege geltend gemacht werden 50
Die Häufigkeit der Wölfe in Frankreich und Rußland 51
Das Känguruh 108
Wildstandsbericht 109

Digitized by Google

Seite

Aus Wald und Feld 156
Ein Condor im Eperies-Tokajer Gebirge 248
Aus den Revieren 248, 298
Die Verjährung der Uebertretung des § 36 des kaiserlichen Patentes vom 24. October 1852, R.-G.-Bl. Nr. 223, ist nach § 4 der Ministerialverordnung vom 3. April 1855, R.-G.-Bl. Nr. 61, auch dann zu beurtheilen, wenn die Außerachtlassung der Vorschriften über das Waffentragen mit einer anderen, den Gerichten zur Entscheidung zugewiesenen strafbaren Handlung im Zusammenhange steht 495
Jagdberichte 554, 592

Vereine. — Versammlungen.

Unterstützungsverein an der Hochschule für Bodencultur 49
Niederösterreichischer Forstverein . . . 248
Programm für die XIX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Cassel . . 295
Internationaler land- und forstwirthschaftlicher Congreß zu Wien . . . 295
Programm der am 9. und 10. September 1890 im Gebiete der Stadt Triest stattfindenden gemeinschaftlichen Versammlung des österreichischen Reichsforstvereines und des krainisch-küstenländischen Forstvereines 345
Oesterreichisches Museum für Land- und Forstwirthschaft 588

Ausstellungen.

Allgemeine Landesausstellung für Steiermark in Graz 108
Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien 1890 207

Personalien.

Forstrath Gustav Robert Förster (sammt Porträt) 47
Julius Theodor Grunert † 101
Dienstjubiläum des Hofrathes Christian Bichler v. Tennenberg 102
Wilhelm Göhler † 156
Forstmeister Johann Haßlwanter † 206
Oberlandforstmeister Dr. Grebe † (sammt Porträt) 241
Abschiedsbankett zu Ehren des Oberforstrathes Gustav Förster in Gmunden 345

Verschiedenes.

Die Wetterpflanze 108
Sprachliches 156
Wenn in Ausführung einer zu einer Wasserbauführung ertheilten politischen Bewilligung Wasser auf

Seite

fremden Grund geleitet wird, so hat über die Zulässigkeit dieses Vorgehens nicht das Gericht, sondern die politische Behörde zu entscheiden 342
Abschiedsbankett zu Ehren des Oberforstrathes Gustav Förster in Gmunden 345
Neuartige Darstellung von Thierbildern 429
Museum für Forstwirthschaft und Holzindustrie 494
Naturselbstabbildung von Pflanzen . . 588
Preßler-Neumeister'scher Zuwachsbohrer 590

Handelsberichte.

Aus Wien 51, 157, 208, 430
Aus Slavonien 109
Aus Budapest 157
Export von Faßdauben 157
Zur Holzpreisclassenbildung 249
Export von Faßdauben via Fiume-Triest 299
Gerbrinden 346
Gleichstellung der Frachtsätze für verschiedene Holzgattungen im Verkehre mit Triest und Fiume 346
Zum Holzverkehre mit der Schweiz . . 346
Zum Faßdaubenexporte via Fiume-Triest 430
Aus Triest 496
Aus Ostgalizien 555
Vom Weichholzmarkte 555
Faßdaubenexport über Triest-Fiume . . 593

Neueste Erscheinungen der Literatur.

31, 84, 132, 181, 233, 265, 326, 412, 479, 510, 563

Sprechsaal.

52, 110, 157, 347, 593

Eingesendet.

Universität Tübingen 111, 347
Vorlesungen an der Forstakademie Münden 112, 347
Verzeichniß der Vorlesungen für Studirende der Forstwissenschaft an der Universität München 158, 431
Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen 158, 347
Forstakademie Eberswalde 159, 348
Oeffentliche Vorlesungen an der forstlichen Section der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien 431

Digitized by Google

Seite

Waldsamencontrole bei der k. k. forstlichen Versuchsleitnng in Mariabrunn bei Wien 556

Personalnachrichten.

52, 112, 159, 208, 250, 300, 348, 432, 496, 556, 594

Briefkasten.

52, 112, 160, 208, 250, 300, 348, 432, 496 556, 594

Seite

Berichtigungen.

52, 432

Abbildungen.

Porträt des Forstrathes G. R. Förster im Januarhefte, 7 Holzschnitte im Januarhefte, 2 Holzschnitte im Februarhefte, 2 Holzschnitte im Märzhefte, 10 Holzschnitte im Aprilhefte, Porträt des Oberlandforstmeisters Dr. Carl Grebe im Maihefte, 10 Holzschnitte im Junihefte, 4 Holzschnitte im Juliheste, 4 Holzschnitte im August-Septemberhefte, 1 Holzschnitt im Octoberhefte, 1 Holzschnitt im Novemberhefte, 1 Holzschnitt im Decemberhefte.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, Januar 1890.** Erstes Heft.

Ein schwimmender Rechen zum Einweisen von Nutzhölzern.

Construirt und beschrieben von L. Ritter v. Pantz zu Laibach.

Bei der Trift auf der Wocheiner Save (Oberkrain) zu der der krainischen Industriegesellschaft gehörigen Säge „in der Stiegen", wohin fast ausschließlich Fichten-, Tannen- und Buchenklötze von 4 m Länge und 25 bis 100 cm Durchmesser gebracht werden, verwendete man anfangs behufs Einweisung des Sägeholzes in den Betriebswasser- zugleich Ländcanal ein 26 mm starkes verzinktes Gußstahldrahtseil, an welchem die erstankommenden Bloche mittelst Klammern der Reihe nach befestigt wurden, um einen improvisirten Einweisrechen herzustellen.

Dies hatte jedoch seine Unzukömmlichkeiten. Das Seil war nämlich fix und wurde nur im unbenutzten Zustande durch eine Schraube so weit nachgelassen, daß es am Grunde des Flußbettes lag. Bei plötzlichem Eintritte von Hochwasser war das Abnehmen der Klötze sehr schwierig oder auch gar nicht möglich. Wenn dann noch Wurzelwerk oder Gebüsch dazu kam, wie dies in solchen Fällen meist unvermeidlich ist, ereignete sich wohl auch ein Seilbruch. Die größere Geschwindigkeit der Strömung des Hochwassers hatte zur Folge, daß die Trifthölzer entweder unter oder über den Einweisklötzen abgingen, was mit empfindlichen Verlusten verbunden war.

Um diesen Uebelständen soviel als möglich abzuhelfen, andererseits aber auch dem kostspieligen Baue eines fixen Rechens auszuweichen und das Werk gleichzeitig derart einzurichten, daß es eine rasche Montirung und Demontirung ermöglicht, habe ich an Hand meiner Erfahrungen nachfolgend beschriebenen, sich durch die Strömung des Wassers selbst montirenden schwimmenden Einweisrechen construirt.

Ich verweise die geehrten Leser des „Centralblatt" zunächst auf die beigefügten graphischen Darstellungen (Fig. 1—7) und schicke voraus, daß dieser Rechen für größere Bäche und Flüsse besonders dort geeignet wäre, wo es sich um eine provisorische Trift von Nutzhölzern handelt, das Quantum kein beträchtliches und eine größere fixe Anlage deshalb nicht rentabel ist. Ebenso müßte der Ländplatz vorhanden sein, wenn möglich an einem Orte, vor dem sich ein Wehr befindet oder wo die Geschwindigkeit des Wassers überhaupt eine geringere ist.

An einem Punkte gegenüber dem Ufer, an welchem geländet werden soll, wird mittelst einer, besser auch zwei und drei gekuppelten Piloten (oder an einem Felsen, wie es bei meiner Anlage „in der Stiegen" der Fall ist) ziemlich weit aufwärts, um eine möglichst schiefe Richtung zu haben, ein eiserner Bolzen (A, Fig. 2) festgemacht und mit Schwefel in einem Bohrloche vergossen. In diesem Bolzen befindet sich oberhalb eine Oeffnung, welche kugelförmig ausgedreht, nach unten jedoch kegelförmig erweitert ist. Durch diese Oeffnung geht eine Schraubenspindel, welche am Ende eine Kugelzone als Bewegungsspielraum hat. Unter-

Digitized by Google

halb ist das Seil durch den Schurz (Schlinge) und den Bügel und Keil mit der Schraube fest verbunden (B, Fig. 2).

Bei dem Rechen „in der Stiegen" hat das Seil 120 m Länge, die Distanz vom Aufhängepunkte bis zum gegenüberliegenden Ufer beträgt 30 m, der Winkel des Rechens mit dem Stromstriche beträgt 14 Grade. Die Schraubenspindel ist 1·5 m lang.

An dem 26 mm starken Seile sind nun je 8 m lange Batterien von Rechenstücken (Rechenfächer) derart befestigt, wie es die Zeichnung (C in Fig. 3, D in Fig. 4) darstellt. Jedes dieser Fächer ist nur an der flußabwärts befindlichen Seite drehbar festgemacht, und zwar mittelst einer starken, halbrund zusammengebogenen Blechhülse, durch welche (sowie durch das Seil) drei starke Nägel getrieben sind, um den Apparat unverrückbar fest mit dem Seile zu verbinden, zu welchem Zweck ich das Ganze noch dicht mit Draht überflechten ließ. Jedes dieser Fächer besteht gegen die Stromseite aus zwei, 15 auf 20 cm starken hochkantig gestellten, 8 m langen Streichhölzern, welche den horizontalen Rechenspindeln entsprechen. Diese sind durch drei Querriegel von 1·7 m Länge und 15 auf 20 cm Stärke mit dem hinteren 25 cm breiten und gleichfalls 8 m langen Schwimmbalken verbunden, an welch letzteren das Seil in der angegebenen Weise festgemacht ist.

Die Fächer können daher, wie es die Situation zeigt, auf der oberen Seite gegen den Strom zu gedreht und dann mit der Kette (t in Fig. 1) fixirt werden, um einen gewissen, der Stromrichtung entsprechenden Winkel zu bilden, wodurch dann jene Wirkung erfolgt, wie etwa bei einer Ueberfuhr oder Fähre: daß nämlich das einzelne Fach gegen die Strommitte, beziehungsweise gegen das gegenüberliegende Ufer zu gezogen wird.

Bei der Montirung muß man zuvörderst das Seil mit der Schraube etwas nachlassen, dann werden die Ketten gelöst und nur das eine Ende am Seil, das andere an dem Rechenfache festgehängt und mit dem Haken eingelöst. Schiebt man hierauf den ganzen Rechen vom später beschriebenen Gerüst herab und dreht die Fächer von dem untersten angefangen möglichst schnell nacheinander gegen den Strom, so werden sich dieselben alsbald von selbst bewegen, d. h. hinüber zu schwimmen beginnen. Ist der Rechen nahe der Pilote F mit der Schlußvorrichtung angekommen, so wird die Schlinge mit der Rolle r (Fig. 3 und 4) über die Eisenbahnschiene s, welche in einem Charnier drehbar ist, gesteckt und die Schiene mit der Zange y (Fig. 7) gefaßt (was einfach durch Einschieben des mit dem Hebel b beweglichen Keiles k geschieht). — Mit dieser einfachen Manipulation ist das Schlußfach an den Haftpfahl befestigt und kann sich nur mehr längs der fixirten Eisenschiene in verticaler Richtung auf und ab bewegen, d. h. den Schwankungen des Wasserspiegels folgen.

Um nun den Rechen mit einem Schlag aus der Verbindung mit dem Haftpfahl F zu lösen, wird an dem Seile p (Fig. 6) gezogen und die mit einer Feder f und einem Gewichte g versehene Ausschlagsvorrichtung A um einen Winkel von 90 Grad gedreht. Läßt man dann das Seil plötzlich los, so schlägt die Ausschlagvorrichtung mit ihrem unteren Ende, indem sie in ihre ursprüngliche Lage zurückkehrt, mit Gewalt an den Hebelarm h beim Punkte b und dieser wird in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung bewegt, dadurch der Keil k aus seiner Lage entfernt und der nach der Stromseite bewegliche Griff der Zange y geöffnet, wodurch die Verbindung des Schlußfaches mit dem Haftpfahle gelöst ist, weil die bisher von der Zange fest umschlossene Eisenschiene an ihrem oberen Ende frei geworden. Der Rechen kann dann dem Wasserdrucke folgen und sich vom rechten auf das linke Ufer bewegen. Bei der Fortbewegung des Rechens gleitet dann die im Charnier c (Fig. 3) bewegliche Eisenschiene aus der Schlinge.

Zur besseren Erhaltung des Holzes sind am linken Ufer einfache Böcke mit je zwei schwachen Piloten und je einem Querpolster (in der Situation und Fig. 5

Digitized by Google

ersichtlich) angebracht, so daß das eine Ende dieses Polsters bis zum Mittelwasserspiegel reicht und der ganze Rechen durch Hinaufschieben aufs Trockene gebracht werden kann.

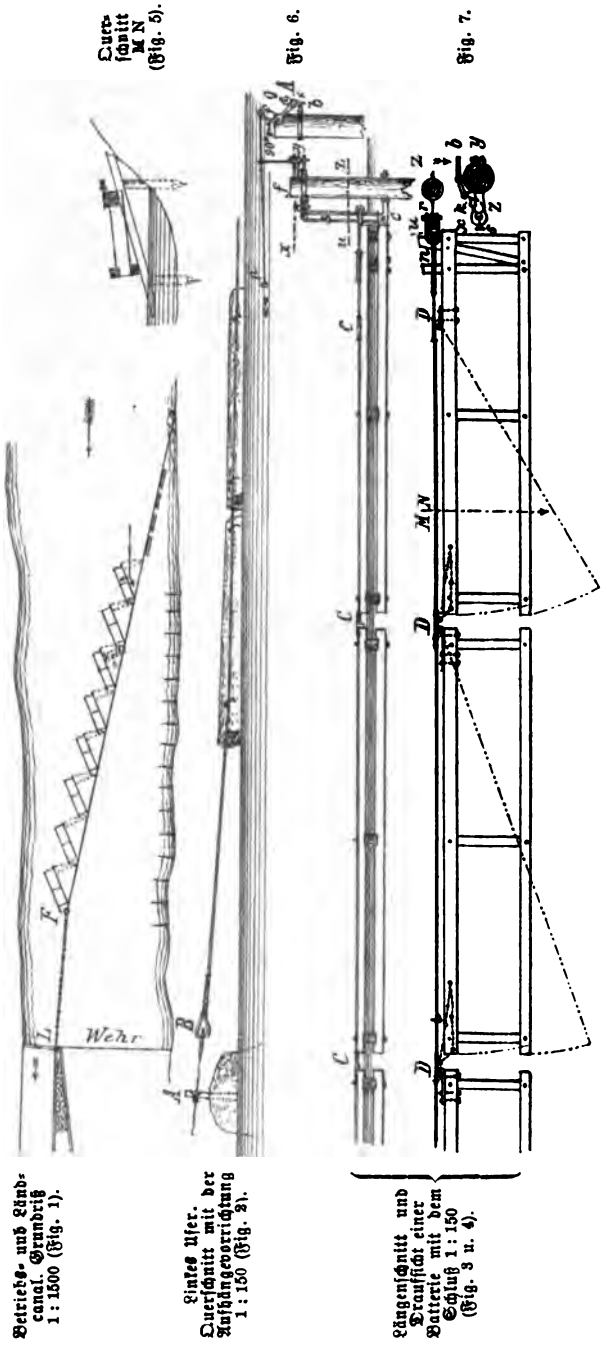


Fig. 1—7. Ueberschwimmender Rechen.

Es ist selbstverständlich, daß die Schiene, auf welcher die Rolle r läuft, Hochwasserhöhe haben muß. Deshalb ist auch die Kugel (g, Fig. 6), damit ihr

Digitized by Google

Schlag bei Hochwasser nicht abgeschwächt werde, höher oben angebracht. Man muß eben Zeit zur Einbringung der Trifthölzer haben. Es kann dann ein Steigen bis 1·20 m stattfinden.

Das Montiren kann mit 6 bis 8 Mann in einer halben Stunde geschehen sein, nur bei ganz niederem Wasserstande, wenn das eine oder andere Fach am Boden streifte, dauerte es länger, da man mit einem dünnen Hanfseile zu Hilfe kommen mußte. Das Demontiren versagte nie und ging stets mit einem Schlage vor sich.

Die Schiene s, möchte ich endlich noch bemerken, darf nicht vollkommen lothrecht stehen, sondern muß nach vorne gegen das Seil geneigt sein (2 Procent), damit die Rolle mit dem Wasser leichter steigt. Damit weiters die Schlinge (o, Fig. 4) mit der Rolle r die nöthige Unterlage beibehält und auch leichter gefaßt werden kann, hat das letzte Fach eine Querriegelverlängerung, worauf Rolle, Schlinge und Seil zu ruhen kommen. Deshalb ist auch die Gabel als Verlängerung des Seiles mit einem längeren eingeflochtenen Stiele n versehen, um die nothwendige Steifheit zu erhalten und das Auf- und Abfahren der Rolle zu erleichtern.

Bei dem Rechen „in der Stiegen" sind acht Fächer vorhanden und wird ein Theil der Sperrstrecke, wie es Fig. 2 zeigt, durch Klötze ersetzt. Dies genügt vollkommen, um das Einweisen des Holzes in den Ländcanal zu bewerkstelligen. Die Dimensionen der Rechenfächer werden je nach Größe der Anlage zu modificiren sein.

Die Anlagekosten für den beschriebenen Rechen mit 8 Fächern à 8 m Länge betrugen:

120 m Gußstahldrahtseil, 300 kg à fl. —.65	fl.	195.—
Schraube 17 kg fl. —.60	„	10.20
Mutter 4 kg	„	2.40
Bügel 3 kg	„	1.80
Bolzen 90 kg à fl. —.30	„	27.—
Montage und Vergießen	„	5.80
Pilote sammt Einrammen	„	20.90
Schiene 70 kg	„	7.—
Beschlag sammt Rolle, 80 kg à fl. —.55	„	44.—
Montage	„	27.95
Beschläge der 8 Fächer, 464 kg à fl. —.30	„	139.20
Holz 5·92 fm à fl. 12	„	71.04
Montage und Verankerung der Piloten	„	25.36
Summa	fl.	577.65

Die Einrichtung hatte somit im vorliegenden Falle den Vortheil großer Billigkeit für sich und dürfte auch deswegen entsprechend sein, weil sie — wie bereits bemerkt — die rascheste Demontirung gestattet.[1]

[1] Mit Vergnügen haben wir Herrn v. Pantz die Spalten unseres Blattes geöffnet. Seine Drahtseil-Holzbahnen mit der ebenso einfachen als sinnreichen Ausweichvorrichtung haben seinen Namen in forstlichen Kreisen ohnehin schon auf das Beste bekannt werden lassen. Wir hatten erst kürzlich Gelegenheit, die vier Drahtseilbahnen, welche der Herr Verfasser nach seinem System in den Forsten der krainischen Industriegesellschaft (am Wocheiner See, Goriuše, Blatnik-Graben und „in der Stiegen") eingerichtet hat, zu besuchen. Sie sind ihrer Ausführung und Betriebsleistung nach wahre Musterwerke, deren Studium wir nicht genug empfehlen können. Die Redaction.

Digitized by Google

Die neue Krankheit der Schwarzkiefer und ihr Auftreten an der Weymuthskiefer.

Von Dr. Carl v. Fischbach, fürstl. Hohenzollern'schem Oberforstrath in Sigmaringen.

Im Jahrgang 1887 d. Bl. habe ich auf S. 435 eine noch unbekannte Krankheit der Schwarzkiefer beschrieben, durch welche an einigen von mir näher bezeichneten Orten ein Absterben vieler Stämme und schließlich ein völliges Verschwinden dieser Holzart herbeigeführt wurde. Herr College Stötzer sucht die Ursache dieser Krankheit im Juliheft des vorigen Jahres auf die schädlichen Wirkungen des Frostes zurückzuführen, und zwar hauptsächlich auf die des Winterfrostes, indem die strenge Kälte von 1879/80 zweimal als Ursache vermuthet wird.

Nach den mir von Herrn Stötzer gütigst übersandten kranken Zweigen kann ich eine Uebereinstimmung der dortigen mit den hiesigen Krankheitserscheinungen als ziemlich sicher annehmen. Um volle Gewißheit darüber zu erlangen, wäre allerdings noch die Möglichkeit einer Vergleichung der hier und dort befallenen Bäume wünschenswerth gewesen, welche ich mir für einen etwaigen Besuch in Hildburghausen vorbehalten muß.

Inzwischen kann ich aber schon jetzt auf Grund des mir hier täglich vor Augen liegenden Beobachtungsmaterials aufs Allerbestimmteste versichern, daß hier weder Winterkälte noch Spät- und Frühfröste Veranlassung zu der bezeichneten Krankheit gegeben haben können, denn die befallenen Bäume befinden sich fast ohne Ausnahme in Lagen, welche solchen Frostwirkungen weniger oder gar nicht zugänglich sind, wogegen andere Schwarzkieferngruppen, nicht weit davon entfernt, in gleichem Alter, auf gleichem Boden, in gleicher Exposition noch keine Spur der Krankheit zeigen. Diese stehen am Fuße des Mühlberges, etwa 6 bis 8 m über dem Spiegel der Donau, jene auf der ersten und zweiten Terrasse desselben Hanges, etwa 20 und 30 m höher. Auch bei der Glosauer Hora in der Bezirkshauptmannschaft Klattau (Böhmen) wird gewiß Niemand die Vorbedingungen einer den Frösten stärker ausgesetzten Lage erkennen, welcher diesen eine freigelegene Kuppe einnehmenden Bestand besichtigt.

Am überzeugendsten müssen aber die Wahrnehmungen wirken, daß niemals die sämmtlichen Aeste eines und desselben Baumes gleichzeitig von der Krankheit befallen sind, nicht einmal die auf der dem Frost am meisten ausgesetzten Seite. Es erstreckt sich die Ansteckung zunächst nur auf einige wenige, während die größere Mehrzahl frisch und gesund weiterwächst und erst im folgenden oder in einem späteren Jahre krank wird. Ebenso verhält es sich bei den verschiedenen Bäumen; einzelne werden frühzeitiger befallen als ihre Nachbarn, welche noch lange der Krankheit widerstehen können, während jene ihr bereits erlegen sind. Ob die Stämme im Vollbestande zu den herrschenden, den beherrschten oder unterdrückten gehören, ob sie als Randbäume oder als einzeln stehende Bäume ihre halbe oder ganze Beastung von Jugend an erhalten haben, macht keinen Unterschied in der Widerstandskraft gegen die Ansteckung. Das einemal sieht man den kräftigsten und gesundesten Stamm zuerst befallen, während der beherrschte oder unterdrückte Nebenstamm noch keine Spur von Krankheit erkennen läßt; das anderemal ist es gerade umgekehrt.

Diese Wahrnehmungen führten mich zu der festen Ueberzeugung, daß die Ursache der Krankheit keinesfalls den Wirkungen der Fröste zugeschrieben werden darf, und ich glaube jedem Fachgenossen, der mich hier besucht, auf einem kurzen Spaziergange von kaum einer Stunde den augenscheinlichen Beweis dafür erbringen zu können, obgleich inzwischen schon mancher Stamm

Digitized by Google

der Axt verfallen ist. Auf schriftlichem Wege kommt man damit allerdings viel schwieriger zum Ziele.

In meiner ersten Mittheilung konnte ich noch mit aller Bestimmtheit versichern, daß die neben und zwischen den Schwarzkiefern wachsende gemeine Kiefer noch nicht angesteckt sei. Neuerdings habe ich aber doch da und dort auch bei dieser Holzart Anzeichen gefunden, welche befürchten lassen, daß es sich damit doch etwas anders verhalten könnte. Immerhin treten aber die verdächtigen Anzeichen bis jetzt so selten und noch wenig intensiv auf, daß ich ein sicheres Urtheil noch nicht abgeben möchte.

Dagegen verhält es sich leider bei der Weymuthskiefer ganz anders, sie unterliegt derselben, oder doch einer ganz ähnlichen Krankheit, wie ich solche bei der Schwarzkiefer beschrieben habe; doch scheint dieselbe glücklicherweise noch nicht so weit verbreitet zu sein wie bei dieser.

Sehr stark befallen ist eine Pflanzung im Reviere Thiergarten, welche vor etwa 30 Jahren längs der Staatsstraße von hier nach der fürstlichen Sommerresidenz Krauchenwies ausgeführt wurde, um den Bretterzaun des Wildparkes zu verdecken. Die Weymuthskiefern waren theilweise untermischt mit Fichten, haben diese aber bald überholt, gediehen sehr gut und erfüllten namentlich den beabsichtigten Zweck, die Verdeckung des Zaunes, vortrefflich, weil sich nach der Straßenseite hin eine reichlich und voll benadelte Beastung bildete, so daß man sich einen schöneren Trauf kaum denken konnte. Frostwirkungen aus früherer oder neuerer Zeit sind weder an den Weymuthskiefern noch an den dazwischen stehenden Fichten wahrzunehmen. Seit etwa 12 bis 15 Jahren ist der Trauf aber licht und immer lichter geworden, und jetzt sind die bis zu 5 m langen Aeste, trotz des unbehinderten Lichtgenusses von der Straßenseite her, weit hinauf abgestorben oder im Absterben begriffen; vereinzelt hat sich aber auch hier da und dort ein Ast grün erhalten, so daß z. B. an einem Stamme von unten an etwa 10 bis 14 Quirle mit durchwegs trocken gewordenen Aesten zu zählen sind, während am nächsten Quirl noch ein Ast grün geblieben ist, worauf dann wieder Quirle mit dürrgewordenen Aesten folgen, bis am 20. oder 25. die grünen Zweige beginnen, welche sich nach oben noch vollzählig erhalten haben.

Hier habe ich in den letzten Tagen des October die Krankheitserscheinungen genauer angesehen und gefunden, daß sowohl das erste Auftreten wie auch der weitere Verlauf ganz überraschende Aehnlichkeit mit den Erscheinungen bei der Schwarzkiefer zeigen.

Als erstes Zeichen des Krankwerdens finden sich einzelne welke Nadeln an der Spitze eines Zweiges; später fallen diese ab, oft aber nicht einmal auf der ganzen Länge des letztjährigen Triebes. Die vorjährigen und älteren Nadeln erhalten sich frisch, und es entwickeln sich manchmal Adventivknospen, welche im nächsten Jahr einige schwache Büschel kürzerer Nadeln austreiben; die einmal befallenen Zweige sterben dann im Laufe der nächsten drei bis vier Jahre vollständig ab. Es kommt jedoch öfters vor, daß neben einem solchen ein anderer voll Benadelter anscheinend gesund und freudig fortwächst und sich noch mehrere Jahre hindurch erhält. Je größer die Zahl der abgestorbenen Seitenzweige wird, um so schwächer wird dann auch die Lebensthätigkeit im Hauptast; es kann aber sechs bis acht Jahre dauern, bis er vollständig abstirbt. Einzelne hatten nur noch wenige Nadelbüschel an zwei oder drei schwachen Seitenzweigen, woran zu erkennen war, daß noch einiges Leben in ihnen sei.

Betrachtet man nun noch das Verhalten der Endknospen an den Seitenzweigen, so findet man im Herbste vereinzelt da und dort eine bereits abgestorbene und trocken gewordene, zwischen grünen, anscheinend ganz gesunden, aus dem laufenden Jahre stammenden Nadeln. Anderwärts fehlt die Endknospe, offenbar schon seit einem oder zwei Jahren; neue Nadeln konnten sich also nicht bilden, die

Digitized by Google

älteren haben sich jedoch anfänglich vollständig erhalten, zeigen dann aber in einem späteren Zeitpunkte Lücken und fallen schließlich alle ab; jedoch stets die obersten jüngsten zuerst, worauf der Zweig, soweit er entnadelt ist, dürr werden muß, wenn nicht einzelne Adventivknospen zur Entwickelung kommen und ihm dadurch eine weitere Lebensfrist geben. Dabei erkennt man deutlich, daß diese Neubildungen die Aeußerungen einer geschwächten Lebensthätigkeit sind, denn sie treten viel seltener und viel schwächer auf als an gesunden Aesten, die ihren Gipfel verloren haben.

Es lag die Vermuthung nahe, daß ein Insekt in der Knospe seinen Wohnsitz nehme; doch spricht entschieden dagegen, daß die unter derselben stehenden Nadeln jeweils von oben nach unten kränkeln nnd absterben, ohne daß irgend eine Verletzung des Zweiges äußerlich oder innerlich bemerkbar wäre. Auch in den Knospen selbst habe ich niemals etwas gefunden, was auf die Thätigkeit eines Thieres hätte schließen lassen. Es bleibt nur übrig anzunehmen, daß ein Pilz hier seine verderbliche Thätigkeit entwickle und die Endknospe zum ersten Angriffspunkte nehme. Deshalb kann ich nur dem früher ausgesprochenen Wunsche, daß ein erfahrener Pilzkenner dem Räthsel näher treten möge, wiederholten Ausdruck geben.

Beiträge zur Bodenkunde des Karstes.

Von Dr. Ernst Kramer in Agram.

In den südlichen Ländern unserer Monarchie, in Dalmatien, Istrien, Kroatien, in der Markgrafschaft Görz und Gradisca, im Territorium von Triest und in Innerkrain, ferner in Bosnien und der Herzegowina, sowie in einigen anderen Balkanländern tritt mehr weniger reiner Kalk in großer Ausdehnung gebirgs- und plateaubildend auf, welche Bildungen sich gegenüber der Vegetation ziemlich steril verhalten. Das ist der „Karst" — ein Gebietsbegriff, dessen Name die Wurzel für die sehr oft gehörten Worte „Verkarstung", „verkarsten" geliefert hat. Jene Gebiete dieser Länder, in denen diese genugsam bekannte Formation weiter ausgebreitet ist, pflegt man „Karstgebiete" zu benennen, und in allen diesen Gebieten treffen wir eine für den Karst sehr charakteristische Bildung, nämlich rothen Lehm von hohem Eisengehalt an, welcher allgemein mit dem Namen „terra rossa" bezeichnet wird.

Diese „terra rossa" ist nicht nur vom geologischen, sondern auch vom forst- und landwirthschaftlichen Standpunkte sehr interessant. Vom geologischen Standpunkte deshalb, weil ihre Bildungsweise noch durchaus ungenügend ergründet ist, vom forst- und landwirthschaftlichen, da sie in den meisten Karstgegenden die einzige culturfähige Bodenschicht bildet und daher auch die Karstaufforstungsfrage im innigsten Zusammenhange mit der terra rossa steht.

Dem Forstmanne, der berufen ist, seine Thätigkeit in den Karstgebieten auszuüben, begegnet auf Schritt und Tritt die terra rossa, und wo sie in größeren Massen auftritt, wenn sie auch die Karstkalke nur theilweise bedeckt, ist sie ihm stets willkommen, denn das Gelingen der Culturen ist ja von ihrem Vorhandensein abhängig.

Ich habe mich vielleicht keiner undankbaren Aufgabe unterzogen, wenn ich es unternahm, über die terra rossa Studien anzustellen. Und wenn ich die Resultate derselben gerade hier niederlege, dürfte ich den richtigen Weg kaum verfehlt haben, da ja die Angelegenheit der Karstbewaldung die Forstwirthe des In- und Auslandes interessirt und meine bescheidenen Forschungen zur Klärung derselben vielleicht nicht ganz ohne Bedeutung sind.

Digitized by Google

Vor Allem erlaube ich mir zu bemerken, daß ich den Karst nicht etwa nur aus Beschreibungen kenne, sondern Gelegenheit gehabt habe, nicht nur nahezu alle Karstgebiete unserer Monarchie zu bereisen, sondern mich auch mit dem Studium dieser Landstriche jahrelang zu beschäftigen.

Ich will meine Betrachtungen in drei Theile gliedern und letztere durch folgende drei Fragen kennzeichnen:

a) Welche sind die gegenwärtigen Ansichten über die Entstehung, respective Bildungsweise der terra rossa?

b) Wie hat sich eigentlich die terra rossa gebildet, und in welchen Beziehungen steht sie zu den Karstkalken?

c) In welchen Beziehungen steht die terra rossa und stehen die Karstkalke zur Karstbewaldung und Karstaufforstung?

Mit den Untersuchungen über die terra rossa haben sich bereits hervorragende Forscher beschäftigt. Es war ihnen hauptsächlich darum zu thun, erstens ihre Bildungsweise zu ergründen und zweitens ihre Bildung einem enger begrenzten geologischen Zeitabschnitte zuzuweisen. Diese letztere Frage interessirt uns in der vorliegenden Arbeit weniger, daher erlauben wir uns nur kurz zu bemerken, daß es gegenwärtig keinem Zweifel mehr unterliegt, daß der Beginn der Bildung der terra rossa in verschiedenen Gebieten zu sehr verschiedenen Zeiten stattgefunden hat, und daß diese Bildung überall, wo wir sie in größeren Massen auftreten sehen, seit einer sehr langen Periode im Gange zu sein scheint; denn wir treffen sie geradeso in der Diluvialzeit an, wie zur Zeit der Miocänfauna und anderer noch älterer geologischer Perioden.

Bezüglich der ersteren Frage, nämlich der Bildungsweise, sind die Geologen sehr divergirender Ansichten. Ich erlaube mir nur die wichtigsten derselben in aller Kürze anzuführen.

Zippe[1] macht auf den gegenwärtigen und einstigen Reichthum der Karstkalke an kohlensaurem Eisenoxydul aufmerksam und glaubt, daß diese Verbindung durch Abgabe von Kohlensäure eine sehr starke Auflösung des Kalkes bedingte, sowie gleichzeitig den Eisengehalt für die terra rossa und ihre Eisensteine abgab.

Lippold[2] spricht die Vermuthung aus, daß die rothen Diluviallehme in Unterkrain, zu denen er auch die rothen Karstlehme (terra rossa) rechnet, den „Gailthaler" oder „Werfener" Schichten entstammen dürften. Tietze[3] hingegen meint, daß diese Annahme per analogiam schon aus dem Grunde nicht anzuwenden ist, weil in den meisten Karstgebieten mit sehr spärlichen Ausnahmen die genannten Schichten an der Oberfläche fehlen.

Boué[4] spricht die Ansicht aus, daß an der Bildung der vielen thonigen, eisenschüssigen Mergel (terra rossa) und der Bohnenerze Säuerlinge mitgewirkt hätten.

Da die terra rossa einerseits auch als eine Meeresbildung hingestellt wurde, glaubt sich Stache[5] zu dem Ausspruche berechtigt, daß dieselbe unmöglich als eine solche aufgefaßt werden könne. Wenn auch derselbe bei Pola ein Lager von recenten Meereskonchylien in der terra rossa vorgefunden hat, glaubt er doch, daß dieselbe in diesem Fall und in ähnlichen Fällen als auf secundärer Lagerstätte befindlich anzunehmen ist. Dieser Ansicht stimmt auch Tietze[6] bei und

[1] Ueber die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg u. s. w. Wien 1854, S. 214.

[2] Die eisensteinführenden Diluviallehme in Unterkrain. (Jahrbuch d. geolog. Reichsanstalt 1858, S. 251.)

[3] Geologische Darstellung der Gegend von Karlstadt in Kroatien. (Jahrbuch d. geolog. Reichsanstalt. Wien 1873, S. 42.)

[4] Ueber Karst- und Trichterplastik. Sitzungsber. d. Akademie der Wissenschaften in Wien 1861, S. 291.

[5] Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt Wien 1872, S. 217 und 221.

[6] Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt. Wien 1873, S. 41.

Digitized by Google

sagt unter Anderem: Wäre die terra rossa ein mariner Absatz, so ließe sich nicht einsehen, warum dieselbe nur in den Kalkgebieten des Karstes erscheint und die zwar an Flächenraum unbedeutenderen, aber doch existirenden und niedrige Meereshöhen einnehmenden Sandsteingebiete vermeidet. Es ergibt sich hieraus, daß die Entstehung des rothen Lehmes mit dem Kalke selbst in irgend einem Zusammenhange stehen muß. Der Zusammenhang der terra rossa mit Kalksteinen, meint Tietze, läßt sich auch durch Analogien unterstützen, denn es fand z. B. Fötterle die Kreidekalke Bulgariens mit rother Erde überlagert und Sueß fand im zerklüfteten Kalkgebiete des Dachsteins dunkelrothen Lehm in Verbindung mit Bohnerzen u. s. w.

Neumayr[1] meint, daß der stete Zusammenhang von Kalken und terra rossa seit lange zu der Anschauung geführt hat, welche Anschauung auch er vertritt, daß nämlich das Auftreten der letzteren von dem Vorhandensein der ersteren bedingt sei und daß dieselbe der letzte unlösliche Rückstand bei der Auflösung der Karstkalke durch die Athmosphärilien sei. Neumayr hat reinen schneeweißen Kalk von der Insel Cherso in Essigsäure aufgelöst, der unlösliche Rückstand betrug nur 0·044 Procent rothes Silicat, in welchem circa 20 Procent Eisenoxyd enthalten waren. Bis jetzt, sagt Neumayr, war unerklärt die Quelle, aus welcher alle diese Kalke ihr Silicat und den rothen Thon mit starkem Gehalt an Eisenoxyd erhalten haben. Derselbe ist der Ansicht, daß die Mehrzahl aller Kalke nichts anderes als erhärteter und veränderter Foraminiferenschlamm sei. Damit wäre der Ursprung der terra rossa gegeben; denn es braucht sonach dieser compacte Kalk nur in kohlensäurehältigem Wasser gelöst zu werden, wobei der rothe Thon (terra rossa) ausfällt.

Fuchs[2] erklärt sich mit der eben angeführten Ansicht Neumayr's nicht einverstanden; denn Letzterer bringt die Bildung der terra rossa nur mit solchen Kalken in Verbindung, die sich als Meeresbildungen erwiesen haben. Fuchs weist sehr richtig darauf hin, daß es für die Bildung der terra rossa gleichgiltig ist, ob die Kalke Meeres- oder Süßwasserkalke, ob sie thierischen oder, wie die Nulliporenkalke, pflanzlichen Ursprunges sind. Aus dieser Thatsache schließt Fuchs, daß die terra rossa nicht aus Globigerinenschlamm hervorgeht, sondern daß vielmehr alle Kalkabsätze in geringer Menge Thon und Eisenverbindungen enthalten und durch Auflösung einen Rückstand von eisenschüssigem Thon zurücklassen.

Nachdem nun in den nördlichen Kalkalpen, den Silurkalken Böhmens, den Kalken von Belgien, Frankreich u. s. w. die terra rossa nicht vorkommt, ja selbst auf Nulliporenkalken nicht, glaubt Fuchs, daß die Bildung derselben durch klimatische Verhältnisse bedingt ist und sich dieselbe nur dort zeigt, wo ein trockenes Klima und dadurch bedingter spärlicher Pflanzenwuchs sich findet, während sie nicht auftreten kann, wo ein feuchtes Klima, reicher Pflanzenwuchs und eine durch beide bewirkte größere Anhäufung humoser Substanzen vorhanden ist.

Wenn wir nun auch mit Neumayr annehmen würden, die Karstkalke wären Globigerinenschlamm, so ist hierdurch die Frage der Bildung der terra rossa noch durchaus nicht gelöst; denn der Hauptbestandtheil der terra rossa ist eisenhältiger Thon und es frägt sich, wie dieser in den Kalk gekommen ist. Neumayr[3] schreibt die Beimischung von eisenhältigem Thon einfach gefallenem Meteorstaub zu, welcher sich mit dem Globigerinenschlamm vermischt hätte.

Lorenz, welchem das Verdienst gebührt, die ersten umfassenden Studien zu dieser Frage veröffentlicht zu haben[4] vertritt die Ansicht, die Karstkalke, sowohl

[1] Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt. 1875, S. 50.
[2] Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt. Wien 1875, S. 194.
[3] Neumayr, Erdgeschichte. I. Band 1886, S. 406.
[4] Bericht über die Bedingungen der Aufforstung und Cultivirung des kroatischen Karstgebietes, in den Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft. IV. Jahrgang. Wien 1860.

Digitized by Google

die Trias- wie die Rudistenkalke, enthalten in Adern und Nestern des anstehenden Gesteins durch und durch viel rothockerige Thonerde. Bei den von Lorenz veranlaßten Analysen zeigten Stücke des ersteren rund 2 bis 23 Procent, solche des letzteren 6 bis 13 Procent jenes rothen Uebergemengtheiles im Gesteine vertheilt. Daraus schließt derselbe, daß die terra rossa aus dem Karstkalke selbst hervorgehe. Was die Frage anbelangt, wie man sich den inneren Gehalt des Kalkes an rother Erde erklären solle, verweist Lorenz auf die oben angedeuteten Ausführungen Neumayr's.

Dies sind nun die hauptsächlichsten Ansichten, welche bisher über die Entstehungsweise der terra rossa aufgestellt worden sind. Wenn wir zu dem Gesagten noch beifügen, daß man nach Tietze[1] die Bildung der terra rossa sogar mit eruptiven Erscheinungen in Verbindung zu bringen versuchte, dann ist es ersichtlich, wie mannigfach divergirende und widersprechende Theorien über diesen Gegenstand aufgestellt worden sind.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Frage der Bildungsweise der terra rossa durchaus noch nicht gelöst ist. Da nun die Lösung derselben mit der Karstaufforstungsfrage, die ich noch für keinesfalls als beantwortet betrachte, im innigsten Zusammenhange steht und da mich auch keine der oben aufgestellten Theorien befriedigte, stellte ich über diesen Gegenstand eine Reihe von Untersuchungen an. Bevor ich jedoch auf dieselben übergehe, erachte ich für zweckmäßig, folgendes vorauszuschicken.

In allen Karstgebieten herrscht bekanntlich durchwegs der Kalk vor und es ist nicht zu zweifeln, daß die terra rossa in irgend welchen Beziehungen mit diesen Kalken stehen müsse. Daraus ergibt sich die Nothwendigkeit, vorerst diese Kalke anzuführen und sie insoweit, als es zum besseren Verständnisse dieser Arbeit unbedingt nöthig erscheint, zu charakterisiren.

Die wichtigsten Kalke, die an den Karstbildungen theilnehmen, sind folgende:

1. Die Triaskalke. Dieselben gehören entweder der unteren oder der oberen Triasformation an. Die untere Triasformation ist in den Karstgebieten aus „Werfener" Schichten gebildet. Die Kalke dieser Schichten sind zumeist grau, dunkelgrau bis schwarz, sehr oft auch ockerig. Zumeist zeichnen sie sich durch einen größeren Thongehalt aus und sind relativ leicht verwitterbar und daher einigermaßen bodenbildend. Da jedoch diese Kalke am Karste an der Oberfläche nur in geringer Ausdehnung vorkommen, nehmen sie an der Karstbildung nur geringen Antheil. Wo sie jedoch vorkommen, sind sie der Aufforstung sehr günstig.

Die Kalke der oberen Trias bestehen zuweilen aus körnigem Dolomit, welcher mit splitterigem Kalke wechselt. Außerdem finden wir im oberen Trias auch regelmäßig geschichtete, dunkelgraue bis schwarze, mit rothen thonigen Adern durchzogene Kalke. Alle diese Kalke sind reiner als die „Werfener"Schichten, daher auch weniger verwitterbar, daher auch in geringerem Maße bodenbildend.

2. Die Jurakalke. Die Juraformation ist in den Karstgebieten bisher nur an wenigen mehr oder weniger isolirten Stellen ausgeschieden worden. Diese Kalke sind zumeist dicht und grauschwarz oder auch splitterig und etwas dolomitisch. Wegen ihrer geringen Verbreitung sind sie in Betreff der Verkarstung von keiner größeren Bedeutung.

3. Die Kreidekalke.[2] Nach Stache unterscheidet man in der Kreideformation des Karstgebietes folgende Kalke und zwar:

Caprotinenkalke. Dieselben sind von rauchgrauer, oft auch hellgrauer Farbe, meist dick geschichtet, splitterig brechend und stehen oft mit sandigen

[1] Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt. 1873, S. 42.

[2] Zu den Kreidekalken rechnet man auch den sogenannten Fischschiefer von Komen, das sind dunkle bituminöse Plattenkalke. Sie treten nur local auf, sind für unsere Zwecke belanglos.

Digitized by Google

Dolomiten in Verbindung. Der Caprotinenkalk ist nach Stache das tiefste Glied der Kreideformation des Karstes. Sonst sind diese Kalke ziemlich rein, zähe, dicht und nahezu gar nicht verwitterbar.

Die Rudistenkalke charakterisiren die obere Kreide im ganzen Karste und stellen sehr reine Kalke dar, welche von Fossilien nur Rudisten enthalten und zwar in den unteren Schichten Radioliten, in den oberen Hippuriten.

Der Radiolitenkalk ist in den unteren Schichten dunkel gefärbt und mit bräunlichen Dolomiten vermengt. Nach oben nehmen die Dolomiten ab und die Kalke werden lichter und reiner. Der Radiolitenkalk verwittert nahezu gar nicht.

Der Hippuritenkalk ist ein vorwiegend sehr reiner, hell gefärbter Kalkstein, der nahezu gar nicht verwittert.

Die Rudistenkalke, in Verbindung mit den Caprotinen- und Nummulitenkalken, setzen den größten Theil der sterilsten Gebirge und Plateaux des Karstes zusammen.

4. Die eocänen Kalke. Die wichtigsten davon sind:

Die Kosinakalke, zumeist bräunlich oder gelblich gefärbt und schwer verwitterbar, vermitteln den Uebergang der oberen Kreideformation zu den tiefsten Eocänschichten. In Istrien, den quarnerischen Inseln und in Dalmatien haben sie eine größere Verbreitung.

Die Foraminiferenkalke, meist hellgrau gefärbt, sind gleichfalls wenig verwitterbar. Sie wechsellagern zumeist mit den Kosinakalken. Ihre oberflächliche Verbreitung ist eine verhältnißmäßig geringe.

Die Nummulitenkalke unterscheidet man in untere Nummulitenkalke und in den Hauptnummulitenkalk, welch letzterer am Karste die größte Mächtigkeit erreicht und allgemein verbreitet ist. Derselbe ist gewöhnlich weiß oder gelblich gefärbt, hart, spröde und nahezu unverwitterbar.

Die Kalke des oberen Eocäns haben eine geringere Verbreitung und sind, wo sie auftreten, mehr weniger mergelig, während reine Kalke selten sind. Die ersteren zerfallen durch Verwitterung leicht.

An diese Kalke anschließend, wären noch zwei eocäne Bildungen zu erwähnen, denen für den Karst aus dem Grunde große Wichtigkeit zukommt, weil sie durch außerordentlich leichte Verwitterung als die einzigen wirklich bodenbildenden Gesteine des Karstes aufzufassen sind. Dies sind eben die kalkigen Mergel und Mergelschiefer und dann der sogenannte Tassello oder der Nummulitensandstein.

Es frägt sich nun: Steht die Bildung der terra rossa mit diesen Kalken in irgend einem Zusammenhang, und wie kann man sich ihre Entstehung vorstellen?

Ich habe schon im Eingange bemerkt, man sei fast allgemein der Ansicht, daß die Bildung der terra rossa in irgend einem Zusammenhange mit den Karstkalken stehen müsse. Neumayr und Lorenz, wie erwähnt wurde, meinen, daß dieselbe der letzte unlösliche Rückstand bei der Auflösung der Karstkalke durch Atmosphärilien sei. Es wäre somit die terra rossa ein Verwitterungs-, Auswaschungs- und Auflösungsproduct der Karstkalke. Würde sich die Sache thatsächlich derart verhalten, so wäre dies für die Karstaufforstungsfrage von der größten Bedeutung, denn dann könnte man sagen, die Karstkalke sind thatsächlich bodenbildend, d. h. aus ihnen geht die nahezu einzige culturfähige Bodenschichte des Karstes, die terra rossa, hervor, und sie muß daher auch gegenwärtig im steten Zunehmen begriffen sein. Wäre nun dies der Fall, dann wäre die Karstaufforstungsfrage so ziemlich gelöst.

Diese Ansicht über die Bildungsweise der terra rossa hat ziemlich viele Anhänger, besonders unter den Forstmännern, gefunden; es ist dies leicht begreiflich, denn sie spräche ja für die Möglichkeit der Wiederbewaldung selbst der sterilen Karstgegenden.

Digitized by Google

Es war mir nun in ersten Linie darum zu thun, zu ermitteln, ob die terra rossa mit den Karstkalken in irgend welchem Zusammenhange stehe. Ich stellte darüber eine Reihe von Untersuchungen an und unterzog eine größere Anzahl charakteristischer Karstkalke einer chemischen Analyse. Die Ausführung von solchen Analysen schien mir unbedingt nothwendig; denn ohne die chemische Natur der Karstkalke zu kennen, läßt sich über deren Verwitterungsfähigkeit, Bodenbildung u. s. w. nur wenig Bestimmtes sagen. Einen großen Theil der für die Untersuchung benöthigten Kalke habe ich bei meinen Bereisungen selbst gesammelt, mehrere sehr charakteristische Stücke, insbesondere aus Dalmatien, erhielt ich im geologischen Institute der Universität Agram.

In der folgenden Tabelle (S. 13) erlaube ich mir die Resultate dieser Analysen[1] mitzutheilen. Die ersten vierzehn Kalkuntersuchungen sind Resultate meiner Arbeit, die weiteren fünf hingegen hat Dr. Reitlechner seinerzeit unter der Aegide v. Lorenz' ausgeführt, ich hielt es jedoch für nöthig, dieselben hier beizufügen.

Aus diesen Analysen dürfte ersichtlich sein, daß die mannigfachen, den verschiedenen Formationen angehörigen und in den verschiedenen Karstgegenden gesammelten Kalke in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht stark divergiren. Sie bestehen nahezu ausschließlich aus kohlensaurem Kalk mit etwas kohlensaurer Magnesia und aus einer geringen Menge von anderen Substanzen, als Kieselsäure, Eisenoxyd und Thonerde. In den von mir ausgeführten Analysen (Nr. I bis XIV) divergirt der Gehalt an diesen letzteren Substanzen zwischen 0·66 und 2·59 Procent, während der größte Theil, das ist 99·34 bis 97·41 Procent auf kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia entfällt. Von den fünf auf v. Lorenz' Veranlassung durch Reitlechner[2] (Nr. XV bis XIX) untersuchten Kalken enthalten nur die beiden ersteren einen geringeren Gehalt (1·14 bis 1·89 Procent) von anderweitigen Beimengungen, während die drei letzteren Kalke bedeutend größere Mengen (6·22 bis 23·77 Procent) von Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd aufweisen, was jedoch auf den Umstand zurückzuführen ist, daß dieselben, wie Reitlechner selbst angegeben hat, stark mit Adern von rother Thonerde durchsetzt waren. Solche Kalke kommen jedoch auf dem Karste nur isolirt vor und kann daher dieser hohe Gehalt der Kalke an rothem Thon bei weitem nicht verallgemeinert werden. Denn ein Kalkstein, der 23 Procent thonige Substanzen (und wenn auch etwas weniger) enthält, kann thatsächlich verwittern und dabei eine nicht unbeträchtliche Menge thonigen, mit Kalksplittern untermischten Bodens zurücklassen. Würden solche Kalke am Karste wirklich stark verbreitet sein, dann sähe der Karst gewiß anders aus und wiese vielleicht keine gänzlich sterilen Flächen auf; denn die Kalke würden sich bald infolge der Verwitterung mit einer mehr weniger mächtigen thonigen, mit Kalksplittern durchsetzten Erdschichte bedecken, was auch überall geschieht, wo solche Kalke auftreten.

Im Allgemeinen kann angenommen werden, was auch aus den Analysen ersichtlich ist, daß jene Kalke, welche am Karste oberflächlich am meisten verbreitet sind (und dazu gehören die Kalke der oberen Trias, die Rudisten- und Caprotinenkalke, sowie die Kalke der Cosinaschichten und die Nummulitenkalke, welch alle eben die sterilen Plateaux und Gebirge des Karstes zusammensetzen) höchstens 2·5 Procent und durchschnittlich circa 1 Procent thoniger Substanzen enthalten, welcher Gehalt an diesen Substanzen, wie aus einer von Neumayr ausgeführten

[1] Die chemischen Analysen führte ich am chemischen Institute der Universität Agram aus. Ich bestimmte dabei den in Salz- und Salpetersäure löslichen oder unlöslichen Theil. Im löslichen Theile bestimmte ich die Kieselsäure, die Thonerde, Eisenoxyd, sowie den kohlensauren Kalk und die Magnesia. Die betreffenden Analysen wurden nach den üblichen Methoden durchgeführt.

[2] Bericht über die Bedingungen der Aufforstung des kroatischen Karstgebirges. Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Wien. Im Auftrage der k. k. kroatisch-slavonischen Statthalterei verfaßt von Dr. J. R. Lorenz. IV. Band, I. Heft, S. 97.

Digitized by Google

Nr.	Nähere Bezeichnung des Kalkes	Probeentnahme-Ort	Unlöslich in Salz- und Salpetersäure Procent	Löslich in Salz- und Salpetersäure Procent.				Daher in 100 Theilen zusammen	
				Kieselsäure	Eisenoxyd und Thonerde	Magnesiacarbonat	Calciumcarbonat	Calcium- und Magnesiacarbonat	Andere Bestandtheile
I.	Grauer, etwas dolomitischer Triaskalk	Gospič (Kroatien)	0·81	0·50	0·85	2 16	95 68	97·84	2·16
II.	„ „ „ „	Zengg	0 98	0·45	0·97	3·00	94·60	97·60	2·40
III.	„ „ „ „	Istrien	0·72	0·39	0·78	1·92	96·19	98·11	1·89
IV.	Dunkelgrauer, spröder, etwas dolomitischer Jurakalk	Ogulin	1·05	0·62	0·92	2·60	94·81	97·41	2·59
V.	Weißer Caprotinenkalk	Kroat. Küstenland	0·38	0·45	0·72	1·20	97·25	98·45	1·25
VI.	„ Radiolitenkalk	Dalmatien	0·18	0·23	0·25	Spuren	99·34	99·34	0·66
VII.	„ Hippuritenkalk	„	0·32	0·20	0·42	„	99·06	99·06	0·94
VIII.	„ „	„	0·41	0 18	0·39	„	99·02	99·02	0·98
IX.	„ „	„	0·26	0·15	0·32	„	99·27	99·27	0·73
X.	Spröder, gelblich gefärbter Kosinakalk	Fiume	0·82	0·32	0·73	1·50	96·63	97·13	1·87
XI.	Foraminiferenkalk	Novi	0·72	0·49	0·51	0·62	97·66	98·28	1·72
XII.	Weißer Nummulitenkalk	„	0·36	0·13	0·29	0·20	99·02	99·22	0·78
XIII.	„ „	„	0·40	0·14	0 32	0 42	98·71	99·13	0·87
XIV.	„ „	Vinodol	0·39	0·19	0·39	Spuren	99·03	99·03	0·97
XV.	Gewöhnlicher, spröder Triaskalk mit thonigen Adern	Kroatischer Karst	0·57	0·42	0·90	„	98·11	98·11	1·89
XVI.	Etwas dolomitischer, gelblicher Triaskalk	„	0·37	0·20	0·57	2·14	98·01	98·15	1·14
XVII.	Triaskalk mit vielen thonigen Adern durchzogen	„	18·21	0·05	4·41	—	74·05	74·05	23·77
XVIII.	Weißer Kreidekalk ohne Adern	„	1·06	—	5·16	1·57	91·23	92·80	6·22
XIX.	Stark eisenschüssiger Kreidekalk	„	7·05	0·45	5·84	Spuren	86·36	86·36	13·34

Digitized by Google

Analyse hervorgeht, selbst auf 0·004 Procent und weniger sinken kann. Hierbei sei bemerkt, daß in diesem Thonerdegehalt auch jener der Kieselsäure mit inbegriffen ist, wodurch sich der eigentliche Gehalt an Thonerde noch beträchtlich vermindert.

Wie vorher bereits gesagt wurde, hat unter allen Theorien über die Bildung der terra rossa jene von Neumayr die meisten Anhänger gefunden. Nach Neumayr bildet sich die terra rossa einfach durch Auflösung der kohlensauren Kalke mit kohlensäurehältigem, atmosphärischem Wasser, wobei die in demselben enthaltenen thonigen Beimengungen ungelöst zurückbleiben, was eben die terra rossa sein soll. Dies schließt Neumayr daraus, daß die Karstkalke, wenn sie mit Säuren behandelt werden, einen thonigen Rückstand übrig lassen.

Diese Anschauung Neumayr's ist, meiner Ansicht nach, nicht ganz richtig. Es ist zwar eine unbestreitbare Thatsache, daß, wenn man einen Karstkalk in Säuren auflöst, ein thoniger Rückstand zurückbleibt. Dieser Rückstand ist jedoch bei jenen Kalken, welche die sterilen Karstplateaux und Gebirge zusammensetzen, wie aus den vorher angeführten Analysen ersichtlich, ein sehr geringer. Aber ganz anders verhält sich diese Auflösung in Wirklichkeit; denn in der Natur werden die Karstkalke nicht von concentrirter oder verdünnter Salzsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure u. s. w. gelöst, sondern durch atmosphärisches Wasser, welches ja nur sehr geringe Mengen Kohlensäure enthält. Damit aber eine solche Lösung zu Stande kommt, sind außerordentlich große Mengen Wassers nothwendig; denn schon um 1 *g* kohlensauren Kalkes in Wasser aufzulösen, benöthigt man gewiß einige Liter atmosphärischen Wassers, wobei noch der Kalk fein gepulvert werden muß. Sollen nun ganze Kalkstücke in Lösung gebracht werden, dann ist es begreiflich, daß hierzu riesige Mengen Wasser nothwendig sind. Nehmen wir an, wir würden zur Lösung von 1 *kg* Kalk 100 *l* Wasser benöthigen und in diesem Kalke wären 1·5 Procent, somit in einem Kilogramm 15 *g* anderer Substanzen, als Thonerde, Eisenoxyd und Kieselerde, enthalten. Brächten wir diesen kohlensauren Kalk in dem genannten Quantum Wasser zur Lösung, so frägt es sich: Würde dann thatsächlich ein Rückstand zurückbleiben?

Man könnte mit Bestimmtheit behaupten: Keiner! Denn Eisenoxyd, Kieselsäure und Thonerde sind im Wasser nicht absolut unlöslich, sondern werden von demselben in geringer Menge gelöst. Wenn wir 15 *g* der genannten Substanzen angenommen in 1000 *l* Wasser bringen, dann dürften sich dieselben nach längerer Zeit zweifelsohne in demselben lösen, und wir würden sodann ein Wasser erhalten, welches an Thonerde, Kieselsäure und Eisenoxyd zusammen genommen 0·0015 Procent, also eine Menge an diesen Stoffen enthielte, welche in jedem Quellwasser anzutreffen ist. Daß so geringe Mengen dieser Substanzen in Wasser löslich sind, unterliegt keinem Zweifel.

Da jedoch zur Lösung ganzer Kalkstücke noch bedeutend größere Quantitäten an Wasser nöthig sind, so ist es leicht begreiflich, daß selbst Kalke, welche mehr als 1·5 Procent thoniger Substanzen enthalten, kaum einen Rückstand zurücklassen und somit keine terra rossa bilden würden. Und sollte wirklich eine geringe Menge dieser Substanzen als Rückstand übrig bleiben, dann ist die Folge noch keineswegs die, daß dieselben als terra rossa ohneweiters abgelagert werden, sondern es muß auch der Umstand in Betracht gezogen werden, daß so geringe Mengen thoniger Substanzen, sobald sie aus dem Gestein ausgeschieden, durch die riesigen Mengen meteorischen Wassers abgeschwemmt werden. Daraus dürfte ersichtlich sein, daß die Neumayr'sche Theorie über die Bildung der terra rossa nicht stichhältig ist.

Auch die bereits angeführte Theorie von Lorenz', nach welcher die Kalksteine 22 bis 23 Procent thoniger Substanzen enthalten sollen und somit die terra rossa nur als ein Product des Zerfalles und der Auswaschung thoniger

Digitized by Google

Substanzen aus denselben zu betrachten wäre, kann uns schon aus dem Grunde nicht befriedigen, da ja Kalke, die stark mit thonigen Adern durchzogen sind, sich also durch einen hohen Gehalt thoniger Substanzen auszeichnen, auf dem Karste nur isolirt vorkommen und wir die terra rossa in demselben Maß auch überall dort vorfinden, wo die Kalke keine rothen thonigen Adern zeigen und dieselben überhaupt die minimalsten Mengen thoniger Substanzen enthalten.

Man ersieht daraus, daß diese beiden Theorien über die Bildung der terra rossa, die bis jetzt noch als die stichhältigsten hingestellt worden sind, uns durchaus nicht befriedigen können. Nachdem ich durch die ausgeführten Analysen der Karstkalke den Beweis erbracht zu haben glaubte, daß die terra rossa in keinem Zusammenhange mit den Karstkalken stehe, war ich bemüht, auf Grund von an Ort und Stelle gemachten Studien für die Bildung der terra rossa eine stichhältigere Erklärung aufzustellen.

Meine Ansicht über die Bildung der terra rossa, die ich mir hier in der gedrängtesten Kürze anzuführen erlaube, wäre nun folgende:

Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Karst in den früheren geologischen Perioden, und dies insbesondere zur Eocän- und Miocänzeit und auch später, ganz anders ausgesehen haben mußte, als jetzt; denn es kann mit Bestimmtheit angenommen werden, daß die gegenwärtig zu Tage tretenden Karstkalke zu jener Zeit durch mächtige Schichten mergeliger, thoniger und sandsteinartiger Gebilde bedeckt waren. Erst späterhin, als es in den verschiedenen Schichten zu Störungen und somit zur Bildung von Gebirgen, Thälern und Plateaux gekommen ist, begann die Abwaschung und Abschwemmung dieser weichen Gebilde, und so traten die darunter liegenden Kalke nach und nach zu Tage. Daß es thatsächlich so gewesen sein mußte, ersieht man daraus, daß auch jetzt überall dort, wo sich Mulden gebildet haben und wo somit eine Abwaschung und Abschwemmung der weichen Gebilde vor sich gehen konnte, die Karstkalke noch mit mächtigen Ablagerungen von mergeligen und sandigen Eocängebilden überdeckt sind. Den besten Beweis hierfür liefern uns beispielsweise das Eocänterrain der Poik und des Wippachthales, sowie die Rekamulde in Krain, ferner das Spaltenthal von Buccari, die Eocängebilde Istriens und der quarnerischen Inseln. Diese tertiären lehmigen Gebilde sind an manchen Stellen des Karstes nahezu ganz abgewaschen und abgeschwemmt worden, während an anderen größere oder geringere Mengen derselben zurückgeblieben sind. Ich glaube, daß die meisten Karstlehme, mögen dieselben gelb, braun, blau oder roth gefärbt, mehr oder weniger sandig sein, mögen sie die Karstkalke in stärkeren oder auch ganz dünnen Schichten überlagern, nur als die letzten Uebereste der tertiären lehmigen und lehmigsandigen Gebilde und nicht etwa als die Verwitterungsproducte der Karstkalke aufzufassen sind.

Die Entstehung der terra rossa aus den genannten tertiären Lehmen wäre sonach nicht schwer zu erklären. Sobald sich im Karstkalke Klüfte, Spalten, Trichter, Mulden u. s. w. gebildet hatten, sind diese Lehme durch meteorisches Wasser von den umliegenden Abhängen abgeschwemmt und in jenen abgelagert worden. Hier erlitten sie in erster Linie einen durchgreifenden Schlemmproceß. Die beigemengten kleineren Stücke von festem Gestein setzten sich nach ihrer specifischen Schwere zuerst ab und über dieselben die leichteren Thontheilchen, welche nach und nach eine compacte thonige Masse bildeten. Die kleineren beigemengten Stücke von kohlensaurem Kalk und vielleicht auch kleinere Mengen von Quarzsand, welche etwa noch in diesem geschlemmten Thone vorhanden gewesen sein dürften, mußten in den außerordentlich langen Zeiträumen nach und nach aufgelöst und ausgewaschen werden, so daß schließlich nichts anderes als eine eisenschüssige, compacte, thonige Masse zurück blieb. Die Rothfärbung dieses Thones dürfte nicht schwer zu erklären sein; denn es brauchten nur die niederen Sauerstoffverbindungen des Eisens, die vorher eine Gelb-,

Digitized by Google

Braun- oder Graufärbung des Thones veranlaßt hatten, zu Eisenoxyd oxydirt zu werden. Dies geschieht jedoch überall dort mehr weniger leicht, wo ein eisenhältiger Thon mit athmosphärischem Sauerstoff in Berührung kommt. Diese Bedingungen sind aber selten irgendwo besser ausgebildet, als gerade am Karste, was aus dem Nachstehenden ersichtlich werden dürfte.

Die lehmigen am Kalke lagernden Schichten sind nahezu überall mehr weniger dünn, daher in ihrer ganzen Schicht um so leichter der Luft zugänglich, als die schwache und humusarme, die Lehme bedeckende Vegetationsschichte dem Luftzutritte kaum hinderlich ist. Die Oberfläche der Karstkalke ist weiters durch zahlreiche größere und kleinere Oeffnungen und Sprünge mit den unterirdischen Höhlungen verbunden. Die genannten Lehme liegen sonach auf dem Karstkalke, wie etwa auf einem Sieb, und es kann die Luft der unterirdischen Höhlen mit der oberirdischen durch die Thonschichten zweifelsohne sehr leicht communiciren. Anderentheils kann das meteorische Wasser ungehindert diese Schichten passiren, wobei wieder selbstverständlich jedem durchgesickerten Wasservolumen ein gleiches Volumen Luft nachfolgen muß. Bei diesem außerordentlich erleichterten Luftzutritte muß nun die Oxydation der Eisenverbindungen besonders begünstigt werden.

Wo diese Bedingungen vorhanden sind, kann nach und nach fast jeder gelb oder braun gefärbte eisenhältige Thon oder Lehm in einen mehr weniger rothgefärbten der terra rossa ähnlichen umgewandelt werden. Auch ist es eine bekannte Thatsache, daß, wenn man einen gelb, braun oder grau gefärbten Thon oder Lehm in einem Porzellantiegel nur schwach erwärmt, derselbe an der Oberfläche, wo er leicht mit der Luft in Berührung kommt, schon in der kürzesten Zeit roth gefärbt wird. Je eisenhältiger derselbe ist, eine desto dunklere rothe Farbe nimmt er an. Wenn solche Oxydationsvorgänge bei schwachem Erwärmen in einigen Minuten vor sich gehen, warum sollte dies nicht bei einer niedrigeren Temperatur in unermeßlichen Zeiträumen geschehen können? Ueberhaupt kann man ähnliche Erscheinungen auf vielen Aeckern studiren. Wenn man einen lehmigen oder thonigen, mehr weniger eisenhältigen, noch nicht bearbeiteten Boden mit wasserundurchlassendem Untergrunde durch Ackerung oberflächlich lockert und dadurch den oberen Schichten freien Luftzutritt eröffnet, so nehmen sie im Lauf einiger Jahre schon eine röthlichere Farbe an, so daß die bearbeitete Schichte von den darunter liegenden Schichten deutlich absticht.

Auf Grund dieser Untersuchungen gelangen wir nun zu dem Resultate, daß die terra rossa nichts Anderes ist, als die in Trichtern, Klüften, Spalten, Mulden u. s. w. durch meteorisches Wasser zusammengeschwemmten und zweifelsohne zu wiederholtenmalen Schlemmprocessen unterzogenen lehmigen und thonigen Ueberreste tertiärer Lehme, Thone und Mergel, deren geringere oder höhere Gehalte an Eisenverbindungen um so leichter in rothes Eisenoxyd überführt werden konnten, als bei der Beschaffenheit des Karstes der freie Zutritt der Luft zu den Lehmen und Thonen außerordentlich begünstigt wird.

Wir übertreten nun zur Behandlung der dritten Frage, nämlich: In welchen Beziehungen steht die Wiederbewaldung des Karstes mit den Karstkalken und der terra rossa? Oder besser gesagt, welche Schlüsse können wir aus dem Gesagten bezüglich der Möglichkeit der Wiederbewaldung ziehen? Ja ich möchte noch direct die Frage aufwerfen: Ist die Wiederbewaldung des Karstes möglich?

Um jedoch jedem Mißverständniß in Vorhinein vorzubeugen, sei mir erlaubt sogleich die Bemerkung zu machen, daß sich diese Frage nur auf den sogenannten sterilen Karst, d. h. auf jene Gebiete desselben beziehen kann, wo die Karstkalke ganz frei zu Tage liegen und mit keinem Erdreich oder nur mit sehr geringen Mengen desselben bedeckt sind. Denn Niemand wird bezweifeln wollen, daß die Wiederbewaldung solcher Karstgebiete möglich ist, wo die Kalke noch

Digitized by Google

mit mehr weniger mächtigen Erdschichten überdeckt und die Klüfte, Sprünge und Höhlungen in denselben mit Erde ausgefüllt sind.

Bevor wir jedoch dieser Frage näher treten, ist noch eine andere zu erörtern: Wie der Karst entstanden ist? Darüber existiren noch vielfach unklare Ansichten. Vor Allem genügt da ein Rückblick in die historische Zeit nicht, man muß bis in die tertiäre geologische Periode zurückgreifen.

Es unterliegt, wie bereits bemerkt wurde, keinem Zweifel, daß der gegenwärtige Karst in den früheren geologischen Perioden und insbesondere in der Eocän- und Miocänzeit und auch später ganz anders aussah wie jetzt; denn es kann mit Bestimmtheit behauptet werden, daß damals die jetzigen Karstkalke durch mächtige Schichten mergeliger, thoniger und sandsteinartiger Gebilde bedeckt waren. Auch die Configuration des Karstes mußte damals eine ganz andere gewesen sein, als jetzt. Das Gebiet des jetzigen Karstes stellte damals ganz gewiß große, feuchte und auch sumpfige Ebenen mit einer außerordentlich üppigen Vegetation dar. Den besten und unwiderlegbaren Beweis hierfür liefert uns das massenhafte Vorkommen fossiler Knochen und Skelette tertiärer Pflanzenfresser, vornehmlich von Pferden, Rindern, Tapiren und anderen Sümpfe bewohnenden riesigen Thieren. Die fossilen Reste dieser Thiere werden am Karste überall in den Höhlen in großen Massen angetroffen. Das Auftreten dieser mächtigen Pflanzenfresser in der damaligen Periode kann jedoch nur dadurch erklärt werden, daß der Karst zu jener Zeit nicht etwa einen bewaldeten, sonst aber steinigen und mehr weniger trockenen Boden darstellte, sondern daß auf demselben üppige Wiesen und ausgedehnte Sümpfe vorhanden waren. Ein üppiger Graswuchs setzt aber selbstverständlich thonige, lehmige und mergelige Böden voraus. Daß es zu jener Zeit thatsächlich so gewesen sein mußte, können wir noch heutzutage in einigen Karstgebieten beobachten; denn wir finden, wie schon früher mit Angabe mehrerer Orte bemerkt, noch in verschiedenen Thälern und Mulden die Karstkalke mit mächtigen Schichten von eocänen Mergeln, Lehmen und Sandsteinen überdeckt.

Es frägt sich weiters: Wie ging nun die Karstbildung vor sich? Den ersten Anstoß zur Karstbildung mußten unbedingt Störungen in der Schichtenlagerung gegeben haben; die Folge dieser Störungen war die Bildung von Gebirgen, Thälern, Mulden und Plateaux. Sobald es nun so weit gekommen, begann, wie bereits bei der Bildungsweise der terra rossa angeführt wurde, die Abwaschung und Abschwemmung durch meteorisches Wasser der über den Kalken liegenden lehmigen und mergeligen Gebilde, und die Kalke kamen nach und nach an die Oberfläche. Diese tertiären lehmigen Gebilde sind an vielen Stellen des Karstes nahezu ganz abgeschwemmt und abgewaschen worden, an anderen hingegen blieben größere und geringere Mengen derselben zurück und ich glaube, daß alle diese noch vorhandenen Lehme, insbesondere aber die terra rossa, nur als die letzten Ueberreste der obgenannten eocänen Gebilde und durchaus nicht etwa als Verwitterungsproducte der Karstkalke aufzufassen sind.

Auf den Ueberresten dieser Lehme, die vor mehreren Tausend Jahren gewiß noch die Karstkalke wenn nicht in mächtigen, aber zweifelsohne in dünneren und dickeren Schichten bedeckten, erhoben sich erst jene herrlichen Karsturwälder, die heutzutage nicht mehr vorhanden sind und die wir nur mehr aus geschichtlichen Ueberlieferungen kennen.

Wie diese Karsturwälder ausgesehen haben mochten, davon haben wir keinen rechten Begriff. Von Vielen werden die Waldungen von Lippizza bei Triest als Ueberbleibsel einstiger Karstwälder bezeichnet, doch glaube ich, daß uns diese Waldungen nur ein Bild davon geben, wie die früheren Karstwälder dort ausgesehen haben mußten, wo die Bodenverhältnisse ziemlich schlecht waren, d. h. wo die die Kalke bedeckende Erdschicht eine geringe Mächtigkeit hatte.

Digitized by Google

Erst als man in historischer Zeit (genauere Daten hierüber sind für den Gegenstand irrelevant) mit der Verwüstung der Karsturwälder begonnen hatte, trat die eigentliche Verkarstung in die zweite Phase ein.

Sobald der Boden durch die Entwaldung blosgelegt war, fingen die Atmosphärilien an, mit aller Kraft auf denselben einzuwirken. In erster Linie begann sich die Humusschichte zu zersetzen und abzunehmen. Wie in jedem Forste, so war zweifelsohne auch der Boden der Karsturwälder mit einer Humusschichte bedeckt, die gewiß beträchtliche Dimensionen besaß. Bekanntlich ist die Mächtigkeit der Humusschichte von mehreren Factoren abhängig, wie von der Pflege und Erhaltung der Wälder, von ihrem Schlusse und der Beschattung des Bodens, von der Temperatur, der Feuchtigkeit, der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Bodens u. s. w. Sobald nun die Karsturwälder verwüstet waren, mußten sich sowohl die klimatischen Verhältnisse als auch jene Factoren, welche die Zersetzung der Humusschichte zu beeinflussen im Stande sind, ändern. Durch den Mangel an Beschattung wurde die Humusschichte der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt, dadurch erhöhte sich die Bodentemperatur, die Feuchtigkeit nahm ab und die Zersetzung des Humus ging schneller vor sich, als dies unter entgegengesetzten Verhältnissen der Fall gewesen wäre. Diese Zersetzung vollzog sich aber an den Karstkalken deshalb noch rascher, weil die Kalkböden von Natur aus trockener und wärmer sind, als andere Bodenarten. Insbesondere trocken sind jene Kalkböden, die direct dem festen Kalkgestein, wie dies am Karste der Fall ist, auflagern. Die Austrocknung ist sodann desto größer, je poröser das Muttergestein ist. Dieses saugt die Feuchtigkeit aus dem Boden, und zwar nicht nur bei Uebersättigung des letzteren mit Feuchtigkeit, sondern es wird auch das capillar zurückgehaltene Wasser demselben entzogen, weil seine capillare Leitungsfähigkeit eine energischere ist als die der Erdschichte.

Nebst der schnellen Zersetzung der Humusschicht infolge der Verwüstung der Wälder, hatte die letztere noch einen weiteren sehr bedeutenden Einfluß auf die Verkarstung, und zwar war derselbe folgender. Mit der Entfernung der Bäume gingen nämlich auch die von denselben zurückgebliebenen Wurzeln bald zugrunde, und dies trug zur Verkarstung außerordentlich viel bei. Es wurde bereits angeführt, daß die über den Karstkalken lagernde Bodenschichte nicht als ein Verwitterungsproduct der Kalke aufzufassen ist und daher mit ihnen nur in einem mehr weniger losen Zusammenhange steht. Auf allen Abhängen stellte somit nahezu einzig und allein die Bewurzelung der Bäume den Zusammenhang zwischen der Bodenschicht und dem darunterliegenden Kalke dar. Die Wurzeln drangen durch die hie und da verhältnißmäßig dünne Bodenschichte bis zu den Kalken und setzten sich an und in denselben fest.

Als mit der Verwüstung der Wälder auch die Bewurzelung zugrunde gegangen war, hörte auch der Zusammenhang zwischen der Erdschicht und den Kalken auf. Nachdem hierbei die Humusdecke schon vorher zersetzt und entfernt worden ist, wurde auf diese Art und Weise die eigentliche die Kalke bedeckende Bodenschichte der directen mechanischen Einwirkung des meteorischen Wassers ausgesetzt. Auf diese Weise begann sonach nicht nur die Abwaschung des Bodens, sondern derselbe gericth, da durch das Verschwinden der Bewurzelung sein Zusammenhang mit den Kalken aufgelöst wurde, längs den Abhängen auch in gleitende Bewegung. Die eigentliche Ursache der Verkarstung ist meiner Meinung nach eigentlich nur in der Abrutschung der Bodenschichte zu suchen.

Daß sich dies thatsächlich so verhielt, davon können wir uns noch heutzutage überall am Karste überzeugen. An solchen Stellen wird auch der Laie die eben erwähnten Ursachen der Verkarstung zu erkennen vermögen. Ein sehr interessantes Beispiel hierfür liefert uns unter Anderem der Monte maggiore in Istrien. Es

Digitized by Google

ist geschichtlich nachgewiesen, daß dieser größte istrianische Berg noch vor einigen hundert Jahren mit den üppigsten Karsturwäldern bewaldet war. Gegenwärtig ist er kahl und total „verkarstet", aber am Fuße des Berges liegen große Massen lehmigen und thonigen äußerst fruchtbaren Bodens. Diese Bodenschichte, welche sich von Volosca bis Lovrana längs der istrianischen Küste hinzieht und bei Abbazia die größte Breite erreicht, ist nichts Anderes als das nach der Entwaldung allmälig von den Kalken des östlichen Abhanges des Monte maggiore abgerutschte thonige und lehmige Gebilde. Man braucht kein Geologe zu sein, um zu begreifen, daß man es in dem Falle mit einem äußerst instructiven Rutschterrain zu thun habe. Uebrigens kann man auch hie und da an den Kalkfelsen Risse beobachten, die deutlich an jene in den Gebieten einstiger Gletscher erinnern und uns in der Annahme bestärken, daß hier thatsächlich eine langsame Rutschung des Terrains stattgefunden haben mußte. Einer anderen ähnlichen Erscheinung begegnen wir am westlichen Abhang und Fuße des Monte maggiore gegen das Innere von Istrien. Wir finden da von den Ortschaften Wranja, Mandići, Sušnjevica bis zum Čepičsee außerordentlich mächtige Schichten zumeist röthlich gefärbter Lehme und Thone, die zweifelsohne von den Abhängen des genannten Berges abgeschwemmt und abgerutscht sind. Aehnliche sehr instructive Beispiele finden wir auch im kroatischen Küstenland und in Dalmatien. Hier erlaube ich mir nur die Gegend von Salona bei Spalato und jene von Gravosa und Ragusa zu erwähnen. Salona bei Spalato, die einstige römische Ansiedlung, liegt jetzt mehrere Meter tief in dem von den umliegenden Gebirgen abgeschwemmten und abgerutschten Erdreiche begraben, und das genannte Gebirge, welches zur Zeit der Römer zweifelsohne mit den üppigsten Urwaldungen bewaldet war, steht gegenwärtig als kahle und von der Rutschung abgeglättete, riesige, compacte Kalkmasse da, an der, wie z. B. an dem Gebirge um das Fort Clissa, auch das genügsamste Pflänzchen kein Fortkommen mehr finden kann. Aehnlich verhält sich auch das Gebiet von Gravosa und Ragusa.

In dieser Hinsicht äußerst interessant sind ferner die Karstabhänge ober Triest. Der ganze Gebirgszug, welcher sich von Nabresina bis Basovizza und von hier weiter gegen Dolina in Istrien hinzieht, ist in seinem oberen Theile nahezu ganz verkarstet, während die gegen Triest und das Meer abfallenden Abhänge theilweise noch mit mehr weniger mächtigen Schichten eocäner Mergel und Sandsteine bedeckt sind. Und es hat thatsächlich den Anschein, als ob jenes ganze mergelige, lehmige, von Sandsteinen durchsetzte Terrain im Rutschen begriffen wäre, worauf schon der Umstand hindeutet, daß der etwas steilere gegen das Meer abfallende Abhang unter Nabresina schon gänzlich verkarstet ist, d. h. es sind alle ihn früher bedeckt habenden mergeligen und lehmigen Gebilde in das Meer geglitten. Uebrigens findet man am Fuße der benachbarten weniger steilen Abhänge noch jetzt abgerutschte Ablagerungen der genannten Lehme und Mergel.

Aehnliche Erscheinungen treffen wir nicht etwa nur an der Meeresküste, sondern auch überall im Innern der Karstländer. Daß die Verkarstung nach vorheriger Entwaldung thatsächlich auf diese Art und Weise vor sich gegangen ist, hat die Karstbevölkerung schon längst richtig beobachtet, jedoch nicht richtig interpretirt. Die Karstbevölkerung behauptet nämlich, daß am Karste die „Steine aus dem Boden wachsen". Nun verhält sich die Sache so: Sobald die Wälder entfernt werden, beginnt zuerst die Zersetzung des Humus; ist dies einmal erfolgt, dann beginnt die Abschlemmung des Bodens und späterhin die Rutschung desselben. Die Bevölkerung sieht somit nicht das Schwinden des Bodens unter ihren Füßen, sondern nur das Zutagetreten der Kalke aus dem Boden und behauptet somit „die Steine wachsen aus dem Boden".

Hiermit glaube ich eine genügende Erklärung für die Entstehung des Karstes gegeben, auch nachgewiesen zu haben, daß die einstigen Karsturwälder nicht

Digitized by Google

etwa in den Zerfallsproducten der Karstkalke gestockt haben, sondern in den Ueberresten eocäner, lehmiger, mergeliger und sandiger Gebilde. Diese Gebilde sind nun aber infolge Abwaschung, Abschlemmung und Abrutschung größten Theils verschwunden und dieser Umstand ist bei der Karstwiederbewaldung sehr wohl zu beachten.

Die meisten Fachleute, die sich mit der Frage der Karstaufforstung beschäftigt haben, sind der Ansicht, daß die Wiederbewaldung selbst der sterilen Karstgebiete möglich sei. Man sagt, es sei eine bekannte Thatsache. daß der Karst vor noch nicht allzu ferner Zeit völlig bewaldet war, und nimmt an, daß der Boden, auf dem er gewachsen, doch den Karstkalken entstammen müßte. Wenn auch die genannten Kalke sehr schwach bodenbildend sind, glaubt man doch annehmen zu dürfen, daß sich in den unermeßlichen Zeiträumen infolge des Zerfalles, der Auflösung der Kalke u. s. w. nach und nach eine Bodenschichte gebildet hatte, in der sich die früheren Wälder zu entwickeln vermochten. Und wenn dies früher möglich war, sagt man, warum sollte dies jetzt nicht mehr möglich sein? Es ist hierzu nur Zeit nöthig. Die gegenwärtige Theorie von der Möglichkeit einer Bodenbildung auf dem Karste und der damit zusammenhängenden Möglichkeit der Bewaldung desselben basirt auf der Annahme, daß die Kalke durch den Zerfall, die Auswaschung und Auflösung denn doch einige thonige Substanzen zurücklassen, wenn auch in geringer Menge. Diese thonigen Substanzen vermengen sich mit größeren und kleinen Kalkstückchen und Splittern und mit dem infolge der Aufforstung sich bildenden Humus, so daß endlich eine Bodenschicht entsteht, welche nach und nach auch dadurch eine Zunahme erfährt, daß die von der Bora getragenen Bodentheilchen von den Bäumen aufgehalten werden und somit zu Boden fallen.

Wie aber aus dem Vorhergesagten ersichtlich sein dürfte, ist diese Annahme und folglich auch die Schlußfolgerung unrichtig; denn die ursprünglichen Karstwaldungen standen nicht, wie man irrthümlich annimmt, auf einem Boden, der durch den Zerfall, die Verwitterung und Auflösung der Kalke hervorgegangen, sondern sie standen auf jenem Boden, welcher sich aus den Ueberresten der tertiären, thonigen, lehmigen und mergeligen, die Karstkalke bedeckt habenden Ablagerungen gebildet hat. Da nun dieser Boden in allen sterilen Karstgebieten theils abgeschwemmt und abgewaschen wurde, größtentheils aber, wie wir nachgewiesen haben, abgerutscht ist, geringere Mengen desselben zweifelsohne auch von der Bora entführt worden sind; da weiterhin nahezu alle Karstkalke reiner kohlensaurer Kalk sind, deshalb nicht verwittern, und überdies auch darum, weil sie nahezu keine thonigen Substanzen enthalten, minder bodenbildend werden können; ja selbst die einzige culturfähige Bodenschichte des Karstes, die terra rossa nicht aus denselben hervorgegangen ist: so muß thatsächlich die Frage der Möglichkeit der Wiederbewaldung der sterilen Karstgebiete aus den begreiflichsten Gründen sehr in Frage gezogen werden.

Im Vorliegenden habe ich versucht, einen Beitrag zur Bodenkunde des Karstes und zur Frage der Wiederbewaldung desselben zu liefern, nur bin ich dabei, ganz ohne die Absicht, meine Wenigkeit zu überheben, zu wesentlich anderen Resultaten gelangt, als die meisten anderen Forscher. Das aber, glaube ich, trägt endlich mehr zur Feststellung der Wahrheit bei, als die Nachfolge auf Wegen, die schon betreten sind.

Anmerkung der Redaction. Wir mochten in die beredten und sehr interessanten Auseinandersetzungen des geehrten Herrn Verfassers durch keinerlei Zwischenbemerkungen eingreifen, können aber schließlich doch nicht umhin, unserer in einigen wichtigen Punkten abweichenden Meinung Ausdruck zu geben. Erstens müssen wir in Abrede stellen, daß es Karstflächen gäbe, welche sich der Holzzucht gegenüber derart steril verhielten, daß die Einbringung von Pflanzculturen absolut aussichtslos wäre. Nur ein kleiner Theil des Karstgeländes erhebt sich über jene Curven absoluter Höhe, die dem Holzwuchse schon in klimatischer Hinsicht eine Grenze

Digitized by Google

setzen. Davon können wir aber hier ganz absehen und uns auf die Bemerkung beschränken, daß das Karstterrain nahezu überall — und auch dann, wenn wir von dem landschaftlichen Bilde den Eindruck vollständigster Sterilität empfangen — zwischen seinen Klüften und Spalten noch immer so viel Erdreich enthält, als erforderlich ist, um die Einbringung von jungen Holzpflanzen, wenn auch nicht in regelmäßigem und sehr engem Verbande, zu ermöglichen. Die Frage, ob derartige Pflanzungen nicht unverhältnißmäßigen Aufwand für Begründung und Nachbesserung erheischen und sich endlich doch nur sehr räumdig entwickeln werden, ist für die Beurtheilung des Streitpunktes irrelevant. Uebrigens wird die Ausdehnung, welche man den Aufforstungen dermalen geben kann, auch von den wirthschaftlichen Verhältnissen der Bevölkerung beeinflußt. Sie ist meistens noch recht enge begrenzt, und ein extensiver Betrieb liegt den Intentionen der Karstcultur überhaupt ferne. Zweitens können wir es nicht gutheißen, wenn die Aufforstungen deshalb, weil die terra rossa kein Product des heute zu Tage liegenden Grundgesteins wäre, als ein mehr oder weniger problematisches Unternehmen hingestellt werden. Da ist denn doch zu beachten, daß das Material gelungener Aufforstungen später an und für sich bodenbildend wirkt. Der Herr Verfasser weist ja selbst auf den überwiegend humosen Charakter der Waldbodenschichten des Karstes hin. Es ist übrigens gar nicht nöthig, die Belege für unsere Behauptung vom Karste herzuholen. Wer hätte nicht schon beobachtet, wie sich durch Feuer kahlgesengte und dann durch Abschwemmung ihrer Erdschichte verlustig gewordene Waldflächen des Kalkgebirges anfänglich mit niederen Pflanzenorganismen, dann mit Gräsern, einzelnen Sträuchern und endlich mit den standortsgemäßen Hölzern wieder begrünen, um von da ab mit ihrem Bestande vorerst langsam, dann aber, je tiefer die Wurzeln greifen und je reicher der Laubfall wird, immer freudiger in den unversehrten Nachbarforst einzuwachsen? Das Beispiel ist sehr einfach. Die Vegetation hat ihren Boden allmälig selbst wieder geschaffen, ein langwieriger Proceß das, den wir während eines Menschenlebens nur selten von A bis Z beobachten können, dessen einzelne Stadien uns aber durch eine hinreichende Anzahl gleichartiger, ungleich vorgeschrittener Fälle völlig klar werden. Auf dem Karste fehlen zwar die Bedingungen für einen gleich raschen Verlauf der natürlichen Reproduction, aber deshalb ist der Erfolg der künstlichen Wiederanzucht des Holzes noch durchaus nicht ausgeschlossen. Es wäre verfehlt, die Mehrzahl der heutigen Karstaufforstungen für etwas Anderes als Vorculturen zu nehmen, für etwas Anderes als Mittel zum Zwecke der Wiederbegründung einer Bodenschichte, welche erst späterhin befähigt sein wird, der Holzzucht mit bestimmten forstwirthschaftlichen Zielen zu dienen. In diesem Sinne erachtet sich der Forstwirth von der Frage, ob die Bildung der terra rossa noch gegenwärtig fortschreitet oder nicht, mit einigem Recht unabhängig. Dies Alles will jedoch dem Werthe vorstehender Abhandlung und dem Interesse, welches zweifelsohne auch unsere Leser an derselben nehmen werden, keinen Eintrag thun.

Literarische Berichte.

Traité de sylviculture par L. Boppe, professeur de sylviculture à l'école nationale, membre du conseil supérieur de l'agriculture. Paris et Nancy 1889. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 5.10.

Unter Sylviculture versteht der Verfasser die Wissenschaft, welche die Vegetationserscheinungen des natürlichen Waldes untersucht, und die Kunst, denselben auszunutzen, ohne ihn in seinen physiologischen Functionen zu stören. Ihr steht nach Boppe als zweiter Theil der Forstwirthschaft die Forsteinrichtung (amenagement) und als dritter die Forsttechnologie gegenüber, welch letzterer sich die Baummeßkunde (dendrométrie) anschließt.

Der Ausdruck sylviculture im Boppe'schen Sinne deckt sich demnach ebensowenig mit dem Begriffe, welchen wir mit dem Worte „Waldbau" zu bezeichnen gewohnt sind, insoferne er auch den Forstschutz und die Forstbenutzung (letztere allerdings im engsten Sinne genommen) in sich begreift, wie mit dem Ausdrucke „Forstliche Productionslehre" in Hundeshagen- und Lorey'schem Sinne, indem er die Forsttechnologie im engeren Sinn ausschließt.

Die Forsteinrichtung verhält sich nach Boppe zur Waldcultur wie die Buchführung zur Industrie. Die eine schafft Reichthümer, die andere legt uns die Bedingungen auf, unter welchen wir sie benutzen können, während die Technologie angibt, auf welche Weise wir sie mit Vortheil benutzen.

Digitized by Google

Seiner Worterklärung entsprechend theilt der Verfasser sein Werk in folgende Theile:

1. Natürliche Verfassung (constitution) der Wälder.
2. Wirthschaftliche Verfassung derselben.
3. Behandlung der Waldungen.
4. Ausnutzung derselben.
5. Künstliche Bestockung.

In dem ersten Theile behandelt er die Atmosphäre, den Boden und die Bäume einzig und allein in ihren Beziehungen zum Walde, wobei er die nöthigen naturwissenschaftlichen Kenntnisse voraussetzt.

In dem ersten Abschnitte dieses Theiles über die Beziehungen des Klimas zum Walde bespricht der Verfasser in kurzen, klaren Sätzen zunächst die Bedeutung des Wassers, der wässerigen Niederschläge, des Lichtes, der Temperatur, der Elektricität und der Luftströmungen für den Wald im Allgemeinen und stellt darin manche Sätze auf, für welche er nach der Bestimmtheit, mit der er sie ausspricht, in weiteren deutschen forstlichen Kreisen unbekannt gebliebene Belege zu besitzen scheint. Dahin gehört z. B. die Angabe, daß in dem kalten Winter 1879/80 diejenigen Bestände, welche auf flachgründigen Sandböden mit thonigem Untergrunde stockten, wesentlich weniger gelitten hätten als solche auf reinen Sand- und reinen Thonböden von genügender Tiefgründigkeit, ferner die Aufstellung, daß die Gewalt der Winde in niederen Bergen mehr zu fürchten sei, als in solchen mittlerer Höhe und endlich daß Birken und Pappeln und nach ihnen die Eichen den Blitzschlägen mehr ausgesetzt seien, als die übrigen Laubhölzer.

In einem weiteren Abschnitte werden die verschiedenen Factoren des örtlichen Klimas, darunter auch der Einfluß der Bewaldung auf dasselbe besprochen, wobei die Behauptung, daß dieselbe die Entstehung von Regenniederschlägen fördere (S. 18) in der Allgemeinheit, in der sie ausgesprochen wird, wohl auf Widerspruch stoßen dürfte.

Die Ebenen Frankreichs theilt Boppe in drei klimatische Zonen, die Zone des Nordens und Ostens, deren Südgrenze ungefähr durch die Linie Nantes-Grenoble gebildet wird, die Zone des Oceans und diejenige des Mittelmeeres, diese beiden durch die unter dem Namen „Plateau Central" zusammengefaßten Gebirge westlich der Rhône von einander getrennt. Als charakteristisch für die erste bezeichnet Boppe die Hainbuche. Trauben- und Stieleiche sind dort häufiger als in den anderen Zonen, auch die Rothbuche ist reichlich vertreten. Die Nadelhölzer sind dort nicht einheimisch. Die mittlere Regenhöhe dieser Zone beträgt 700 mm bei vorherrschenden Sommerregen. Die Westwinde sind die häufigsten, große Dürre deshalb selten.

Die zweite Zone mit vorherrschenden Westwinden und Herbstregen ist gekennzeichnet durch die Seekiefer, Quercus occidentalis und Tozza, die dritte fast ohne Sommerregen mit vorherrschendem Nordwestwinde durch Quercus Ilex und die Aleppo-Kiefer.

In und zwischen diesen Ebenen liegen die bergigen Gebiete, so die durch die Tanne und Buche in höheren Lagen in der Mischung mit der Fichte gekennzeichneten Vogesen, der Jura im eigentlichen Gebirge charakterisirt durch die Tanne und in den höchsten Lagen durch die Fichte, die Alpen mit Buche, Tanne, Kiefer und Fichte, das Plateau Central mit Buche, Tanne und Kiefer, und endlich die Pyrenäen mit den gleichen Holzarten und der Bergkiefer.

Das eigentliche Bergklima beginnt in den Vogesen bei 350, im Jura bei 500, im Plateau Central bei 600, in den Alpen bei 600 bis 800, in den Pyrenäen bei 800 bis 900 m Meereshöhe, während die Grenze geschlossener Waldbestände in diesen Gebirgen bei 1200, beziehungsweise 1450, 1600, 2500 und 2700 m liegt. In dem zweiten Abschnitte dieses Theiles „Der Boden und der

Digitized by Google

Wald" sind besonders lesenswerth die Ausführungen des Verfassers über die Bedeutung der Bodenlockerheit für den Umlauf des Wassers im Boden und das Verhalten der verschiedenen Bodenarten je nach der Art der Bedeckung, dem Grade der Lockerung u. s. w. Es würde zu weit führen, hier auf dieselben näher einzugehen.

Nicht minder lesenswerth ist das dritte Capitel dieses Abschnittes „Die Bäume und der Wald," wenn dasselbe auch manche Aufstellungen enthält, welche trotz der Bestimmtheit, mit der sie ausgesprochen sind, nicht ohneweiters als richtig angenommen werden können.

Wenn Boppe beispielsweise die Holzarten in kräftige (robustes) und zarte (délicates) Arten theilt und diese Ausdrücke für gleichbedeutend mit Licht-, beziehungsweise Schattenholzarten annimmt und wenn er letztere als solche bezeichnet, welche nicht allein viel Schatten geben und ertragen, sondern auch in der Jugend Schutz verlangen, so wirft er zwei sehr verschiedene Dinge zusammen. Die Weymuthskiefer z. B. ist eine ausgesprochene Schattenpflanze, bedarf aber niemals des Schutzes gegen Frost und Hitze, umgekehrt sind Esche und Eiche entschiedene Lichtpflanzen und trotzdem in Frostlagen in früher Jugend sehr schutzbedürftig.

Ebensowenig wird Boppe überall Glauben finden, wenn er die Ulme zwischen Eiche und Birke unter den lichtbedürftigen und die Schwarzkiefer neben Kiefer und Birke unter den in Bezug auf die Bodenkraft anspruchlosesten und nicht unter den kalkholden Holzarten aufführt, oder wenn er den aus Saaten oder Pflanzungen hervorgegangenen Beständen geringere Langlebigkeit zuschreibt als solchen, welche aus natürlichen Verjüngungen hervorgegangen sind und in welchen deshalb die zuletzt den Bestand bildenden Stämmchen aus einer ungleich größeren Zahl von Pflanzen als die individuell kräftigsten ausgeschieden sind.

Er übersieht dabei offenbar, daß bei dieser Ausscheidung sehr häufig nicht die individuelle Veranlagung des einzelnen Baumes, sondern die Gunst des speciellen Standortes entscheidet, auf welchem er erwächst. Auch bei der Besprechung der einzelnen Holzarten stellt Boppe manche Behauptungen auf, welche den in Deutschland gemachten Beobachtungen nicht entsprechen, so wenn er von der Traubeneiche sagt, daß sie sowohl in Bezug auf die geographische Breite, wie in Bezug auf die Meereshöhe weniger hoch hinaufgeht als die Stieleiche, und wenn er von den Eichenarten sagt, daß sie wie alle lichtbedürftigen Laubholzarten gut vom Stock ausschlagen (Birke?). Dagegen zeigt es von scharfer Beobachtung, wenn er dazu mahnt, jede der beiden Eichenarten nur auf die ihr speciell zusagenden Standorte zu bringen und in alten Eichenbeständen das Unterholz sorgfältig zu erhalten.

Die Besprechung des forstlichen Verhaltens der Ulmenarten zeigt, daß dasselbe in Frankreich ebensowenig genau erforscht ist als in Deutschland und daß man sich dort ebensowenig über die Arten klar ist wie bei uns. Was Boppe über das Wachsthum und den Standort der Feldulme sagt, stimmt aufs Haar mit dem, was man am Rheine bei der Flatterulme beobachtet, aber nicht mit dem, was man dort an denjenigen Rüstern bemerkt, welche das gesuchte Rothrüsternholz geben. Die Flatterulme, in der Pfalz „Iffe", im Elsaß „Wiche" genannt, und leider nicht die am Rheine allgemein Rüster oder Rusche genannte Roth- oder Feldrüster haben in den Auböden des Rheinthals einen rapiden Wuchs und können als „enrahissant" bezeichnet werden. Allem Anscheine nach bastardiren auch die verschiedenen Ulmenarten unter sich und diesem Umstand ist es wohl zuzuschreiben, daß sich dort neben dem in jeder Hinsicht wenig brauchbaren Holze der echten Weißulme alle Uebergänge zu dem vorzüglichen Holze der echten Rothrüster vorfinden. Es wäre umsomehr zu wünschen, daß die Ulmenarten botanisch, waldbaulich und technologisch einer eingehenden Untersuchung unterzogen würden, als selbst ganz

Digitized by Google

neue Werke, z. B. Gayer und Fürst, vor dem riesigen, namentlich technologischen Unterschiede zwischen Iffe und Rüster keine Notiz nehmen.

In der Besprechung der übrigen Holzarten ist mir aufgefallen, daß nach Boppe's Angabe Betula verrucosa schwach vom Stock ausschlage, aber sich reichlich (abondamment) durch Wurzelbrut vermehre. Von dieser Eigenschaft irgend einer Birkenart ist in Deutschland nichts bekannt. Sollte diese Betula verrucosa — den Autornamen gibt Boppe nicht an — eine in Deutschland nicht vorkommende Species sein? Bei dem Wirrwarr, den die Herren Botaniker mit ihren Umtaufungen gerade bei dieser Gattung angerichtet haben (siehe meine Besprechung des Lorey'schen Handbuchs), wäre das immerhin möglich. Von der Tanne sagt Boppe, daß sie bis zu 40 m Baumhöhe erreiche; auf dem deutschen Abhange der Vogesen sind 50 und mehr Meter hohe Tannen auf Grauwacke und Granit keine sehr große Seltenheit.

Im zweiten Theile: „Die wirthschaftliche Verfassung des Waldes" gibt Boppe einen kurzen Ueberblick über die Grundbegriffe der Forsteinrichtung. Er behandelt darin unter anderem auch die verschiedenen Arten der Bestimmung des Haubarkeitsalters und die Verhältnisse, unter denen sie anwendbar sind und kommt dabei zu dem Schlusse, daß für den Privatwaldbesitzer im Allgemeinen das finanzielle — nach Boppe commercielle — Haubarkeitsalter maßgebend sei und er aus einem möglichst kleinen Waldkapital eine möglichst hohe Rente zu ziehen suche. In der Privatforstwirthschaft steht also Boppe ganz auf dem Boden der Reinertragsschule. Dagegen verlangt er, daß in den Staats- und Gemeindewaldungen ohne Rücksicht auf die Höhe des Waldkapitals und seiner Verzinsung das ökonomische Haubarkeitsalter, d. h. dasjenige maßgebend sein soll, bei welchem die Bäume diejenigen Ausmessungen erreichen, welche ihre Verwendung zu allen Gebrauchszwecken ermöglichen, zu denen sie nach der Beschaffenheit ihres Holzes überhaupt geeignet sind. Die Rolle des Staates als Waldeigenthümer hält Boppe — und ich glaube, daß er in dieser Hinsicht die große Mehrzahl der französischen Forstwirthe hinter sich hat — nur für berechtigt, wenn er der Industrie das schwere Holz liefere, das sie verlange. Wenn der Staat die Waldungen nach Art der Privaten ausnutze, d. h. wenn er dabei etwas Anderes als die höchste Brauchbarkeit der Forstproducte erstrebe, so werde er zum Speculanten und verliere das Recht, Waldeigenthümer zu sein.

Im dritten Theile bespricht Boppe die verschiedenen Bestandesformen und Betriebsarten. In der Frage der Bestandesmischung stellt er darin den höchst beachtenswerthen Satz auf, daß man Schattenholzarten mit Schattenholzarten mischen kann, daß man den Lichtholzarten Schattenhölzer beimischen soll und daß man jeder Holzart eine andere beigeben muß, wo sie sich an der unteren oder oberen Grenze ihres natürlichen Standortes befindet.

Die Betriebsarten theilt Boppe ein wie folgt:

Dauernde	Hochwaldwirthschaft . . .	regelmäßiger Hochwald Plänterwald
	Niederwaldwirthschaft . .	regelmäßiger Niederwald mehralteriger Niederwald (taillis, simple fureté) Kopf- und Schneidelbetrieb
	Mittelwaldwirthschaft . . .	Mittelwald
Vorübergehende		Ueberführungen (Transformations) (z. B. von Hoch- in Plänterwald) Umwandlungen (Conversions) (z. B. vom Hoch- in Niederwald)

Als Wirthschaftszweck bei der regelmäßigen Hochwaldwirthschaft bezeichnet derselbe:

Digitized by Google

1. Die vollständige und natürliche Verjüngung des Waldes mit für den Standort geeigneten Holzarten und die Gründung einer Reihe gleichalteriger Bestände von abgestuftem Alter.

2. Die fortwährende Verbesserung der heranwachsenden Bestände unter Benutzung dieses regelmäßigen Zustandes.

Als Vorzüge desselben hebt er die Dichtigkeit des Schlusses im Alter, die Deckung und die daraus resultirende Verbesserung des Bodens hervor, ferner die durch die Gleichartigkeit des Bestandes vom schwachen Stangenholzalter an erleichtertere Möglichkeit der wirksamen Pflege der werthvollsten Stämmchen, die Erleichterung der natürlichen Schaftreinigung und bei vielen Holzarten, insbesondere den Nadelhölzern, die Erzeugung engringigen Holzes, endlich die Sicherung der Nachhaltigkeit, die Leichtigkeit der Ausnutzung und die Genauigkeit der Rechnung und Controle.

Dagegen hat diese Betriebsart nach Boppe das je nach der Zusammensetzung der Bestände mehr oder weniger schwere Bedenken, daß die Bestände sich in höherem Alter verlichten, daß die Bodendecke schlechter wird und der Boden sich setzt und verhärtet. Außerdem betont Boppe, daß gleichalterige Hochwaldbestände Verheerungen durch Wind- und Schneebruch, sowie durch Insekten in höherem Grad ausgesetzt seien, als ungleichalterige. Diese Nachtheile seien zwar geringer in gemischten Beständen als in reinen; dafür erforderten aber die ersteren eine ständige Obsorge des Forstwirths um das Gleichgewicht zwischen Holzarten verschiedenen Temperaments. Dabei sei die Periode der Verjüngung eine sehr kritische Zeit für die Bestockung; eine Unklugheit oder ein Unglücksfall könne sie ganz in Frage stellen. Die regelmäßige Hochwaldwirthschaft sei nur durch ständige Eingriffe des Menschen aufrecht zu erhalten und das sei nur da möglich, wo alle Productionsbedingungen sich diesen Eingriffen fügen.

Hochinteressant sind die Boppe'schen Vorschriften für die Verjüngung des Hochwaldbestandes, welche sich in sehr vielen Dingen von den diesseits der Vogesen üblichen unterscheiden.

Vor Allem wird in Frankreich mit der Stellung des Besamungsschlages nicht bis zum Eintritt eines Samenjahres gewartet. Mit der Stellung desselben wird der Abtrieb des bis dahin sorgfältig zu schonenden Unterholzes und die Aufastung tiefbeasteter Stämme verbunden. Beide werden so lange wiederholt, bis sich die Fläche besamt hat; auch wird, wenn sich der Dunkelschlag wieder schließt, entsprechend nachgelichtet. Stellen, auf welchen auf natürliche Verjüngung nicht zu rechnen ist, werden bei Stellung des Samenschlages angesät. Sobald die Besamung eine vollständige ist, erfolgen die Nachhiebe, und zwar in der Regel mehrere, während der Endhieb im Allgemeinen erst eingelegt wird, wenn der Jungwuchs aus dem Zustande der Dickung in den des schwachen Gertenholzes überzugehen, d. h. sich von den untersten Zweigen zu reinigen beginnt.

Der Verjüngungszeitraum soll je nach den Umständen 10 bis 25 Jahre betragen. Er soll bei den Schattenholzarten länger als bei den Lichtholzarten, in gemischten Beständen länger als in reinen, in rauhem Klima und in Frostlagen länger als im umgekehrten Falle sein. Außerdem stehe fest, daß die Besamungen auf armen und flachgründigen Böden weniger lang den Schatten ertragen als auf besseren Standorten. Nur auf diesen besseren Standorten seien deshalb gute Resultate von der regelmäßigen Schlagstellung auf großer Fläche zu erwarten.

Auf mittelmäßigen und flachgründigen Böden und in rauhem Klima sei deshalb die Verjüngung durch Löcherhiebe unter Benutzung bereits vorhandener Besamungen und die allmälige Erweiterung dieser anfangs kleinen Löcher vorzuziehen. Diese Art der Verjüngung sei auch zu empfehlen, wo zwei gesellige Holzarten mit einander gemischt werden sollen.

Digitized by Google

Die Verjüngung mittelst eines einzigen Schlages, und zwar sowohl die Kahlschlagverjüngung wie die Verjüngung „à tire et aire," d. h. der Abtrieb der Verjüngungsfläche auf einmal unter Belassung einer bestimmten Zahl von Ueberhältern (nach der Forstordonnanz von 1669 10 pro Waldmorgen = 20 pro Hektar), erklärt Boppe für nur bei Holzarten mit leichtem Samen anwendbar, empfiehlt sie aber nur in hohen Gebirgslagen, wo einerseits die Windbruchgefahr die Lockerung des Bestandesschlusses nicht gestatte und andererseits der Boden sich nicht mit einer zusammenhängenden Rasenfläche überziehe, sowie in heißem Klima bei Holzarten, welche dort, wie die See- und Aleppokiefer, alljährlich reichlich Samen tragen.

Die Obsorge für die Besamung beginnt — manchmal schon vor dem Endhiebe — mit der so oft als nöthig wiederholten Freistellung der werthvolleren Theile derselben von den minder werthvollen. Boppe stellt dabei die beachtenswerthe Regel auf, daß der Bestand in dem Zustande der Dickung erhalten werden müsse. Was von Weichhölzern nicht werthvolleren Holzarten direct schädlich, sei als Füllholz von Nutzen, und es genüge, dieselben vielleicht mit Ausnahme einiger Weiden und hie und da auch der Linden und Haselnußsträucher nicht so weit kommen zu lassen, daß sie einen Bestand für sich bilden. Die schablonenmäßig ausgeführten Reinigungshiebe (expurgades) hält Boppe für nicht gerechtfertigt.

Vom Eintritte des schwachen Stangenholzalters an müssen die nach Holzart, Baumform und dem Platze, den sie einnehmen werthvollsten Individuen durch Aushieb concurrirender Stämmchen des Hauptbestandes freigehauen (desserrer) werden. Die zurückbleibenden und bereits unterdrückten Stämmchen sind dem Hauptbestande, weil im Kampf um das Dasein bereits unterlegen, unschädlich und als Bodenschutzholz nützlich. Die ängstliche Respectirung der unterständigen und strauchbildenden Etagen des Bestandes sei die Grundlage jedes Durchforstungssystems. Ihr Vorhandensein gewähre die Möglichkeit, den Schluß des Hauptbestands zu lockern, ohne den Bestandesschluß im Allgemeinen preiszugeben. Die auf den Nebenbestand gerichtete Durchforstung führe außerdem zur allmäligen Umwandlung aus Holzarten verschiedenen Temperaments gemischter Bestände in reine der schnellwüchsigeren Art.

Die Hauptsache sei, den Bestand in einem Zustande zu erhalten, in welchem alle Etagen des Bestandes zur Herstellung des Schlusses beitragen. Durch eine richtig geführte Durchforstung dürfe sich das Aussehen eines Bestandes im Allgemeinen nicht verändern. Als spätesten Zeitpunkt, in welchem die Durchforstungen in diesem Sinne beginnen müssen, nennt Boppe das schwache Stangenholzalter. Mit der Hinwegnahme des Unterholzes verbundene Vorbereitungshiebe hält er nur bei reinen Schattenholzbeständen für gerechtfertigt.

Man sieht, Boppe, und wie es scheint, die Mehrzahl seiner Landsleute, geht seine eigenen, von den östlich der Vogesen eingeschlagenen, wesentlich verschiedenen Wege, und nicht immer kann behauptet werden, daß die unserigen die gangbarsten sind.

Für die Buche will Boppe zur Stellung des Samenschlags auf gutem Boden nur das Unterholz und den Nebenbestand herausgenommen wissen. In dieser Stellung soll, abgesehen von schwachen Nachlichtungen, wenn der Bestand sich wieder zu sehr schließt, der Schutzbestand stehen bleiben, bis die ganze Fläche besamt ist, auch wenn dazu mehrere Samenjahre erforderlich sind. Er will also auf solchen Böden bei Sprengmast nicht horstweise nachgehauen haben. Die Durchforstungen sollen beginnen, wenn der Bestand das schwache Stangenholzalter überschritten hat. Im Unterstande sollen bei derselben neben den dürren nur diejenigen Stämmchen gehauen werden, welche sich nicht bis zur nächsten Durchforstung zu erhalten versprechen.

Für die Stiel- und Traubeneiche empfiehlt Boppe im Südwesten, wo es alle zwei bis drei Jahr Eicheln gibt, dunkle Samenschläge mit zwei Nachhieben und

Digitized by Google

einem Verjüngungszeitraume von 8 bis 10 Jahren, im Südosten, wo alle vier bis acht Jahre Samen eintreten, 10- bis 15jährige Verjüngungszeiträume mit ortweisen Nachhieben. Im Norden und Westen legt Boppe Gewicht darauf, daß das Unterholz erst in einem Samenjahre weggeräumt werde. Die Durchforstungen müssen spätestens beginnen, wenn zum Hauptbestande gehörige Eichen Wasserreiser zu treiben beginnen. Die Erhaltung unterdrückter Eichen ist zwecklos, sie sind dem Tode verfallen und geben keinen Bodenschutz. Dieser letztere ist Schattenhölzern zu überlassen, die sich auf natürlichem Weg einfinden oder künstlich eingebracht werden.

Bei der Einzelmischung der Eiche mit der Buche sind die Durchforstungen nichts als fortgesetzte Freihiebe der Eichen, die alle vier bis fünf Jahre wiederholt werden müssen, wenn das Verbleiben der Eiche nicht ganz in Frage gestellt werden soll.

In dieser Weise gibt Boppe in diesem Abschnitte für alle Hauptholzarten und ihre Mischungen und die verschiedenen Betriebsarten in knappen Sätzen eingehende Regeln, die weit davon entfernt sind, Generalregeln zu sein, und beweisen, daß der Verfasser den Wald und sein Verhalten unter den verschiedensten Verhältnissen mit offenem Auge studirt hat. Der Leser findet in diesem Abschnitt eine Fülle von Belehrung, und auch der gewiegteste österreichische oder deutsche Forstwirth wird das Buch nicht ohne das Geständniß aus der Hand legen, daß er gerade in diesem Theile reichlichen Stoff zum Nachdenken gefunden hat.

Auf dieselben hier näher einzugehen, würde zu weit führen. Es sei hier nur erwähnt, daß sich Boppe auf die deutschen Definitionen des Plänterbetriebs nicht einläßt, sondern einfach sagt, daß man in Frankreich unter diesem Namen eine Hochwaldwirthschaft verstanden habe, bei welcher man alljährlich die ganze Fläche des Waldes durchlief, indem man darin eine nach Flächeneinheiten im Voraus bestimmte Zahl von Bäumen (von einem Meter im Umfang auf Brusthöhe) nutzte, wobei diese Bäume bald hier, bald da gehauen und ausschließlich unter denjenigen Stämmen ausgewählt wurden, welche ihre Ausmessungen oder ihr schlechter Zustand als haubar erscheinen ließen. Er schlägt vor, auf dieselbe Fläche nur nach einer vorher zu bestimmenden Reihe von Jahren zurückzukehren.

Eine in Deutschland unbekannte Form des echten Niederwaldbetriebs ist die in Frankreich bei der Buche in Privatwaldungen übliche mehrhiebige Niederwaldwirthschaft (tailles simple fureté). Bei derselben werden etwa alle neun Jahre nicht alle Ausschläge des Bestandes, sondern nur diejenigen, welche die zum vortheilhaften Verkaufe nöthige Stärke, z. B. von 30 bis 35 cm Umfang auf Brusthöhe erreicht haben, genutzt, so daß nach dreimaliger Hiebswiederkehr drei verschiedene Altersclassen von Ausschlägen z. B. 9-, 18- und 27jährige, auf einem und demselben Stocke stehen. Boppe hält diese Betriebsart für gerechtfertigt, wo man vom Niederwaldbetriebe nicht abgehen kann und einerseits die Ausschläge eben infolge rauhen Klimas sich ohne Schutz nicht erhalten können und andererseits die Hölzer eine gewisse Stärke erreicht haben müssen, um verkäuflich zu sein.

Weniger befriedigend ist der Inhalt des vierten, die Forstbenutzung, die Erhaltung und Verbesserung der Bestockung und den Forstschutz behandelnden Theils; doch enthält auch er beachtenswerthe Winke, soweit das auf dem Raume von 48 Seiten möglich ist.

Wenig Neues und Erprobtes, abgesehen von den Abschnitten über die Aufforstung der Dünen, findet der Leser in dem 108 Seiten umfassenden fünften, die künstliche Verjüngung behandelnden Theile des Buches. Man sieht bei jeder Zeile, daß Saaten und Pflanzungen in Frankreich nicht wie bei uns dem Forstwirth alljährlich in großem Umfang entstehende Aufgaben sind. Die natürliche Verjüngung ist in Frankreich da, wo bereits Wald vorhanden ist, ausnahmslose Regel. Die künstliche beschränkt sich dort auf die Nachbesserungen und auf die Einbringung

Digitized by Google

im alten Bestand in Samen tragenden Exemplaren nicht vertretener Holzarten, und auch in ersterer Hinsicht ist der Franzose nicht so ängstlich wie wir, indem er nicht, wie wir, glaubt, wenn er einen Eichenbestand erziehen will, von vornherein alle Lücken mit Hauptholzarten ausfüllen zu müssen. Er läßt auch die Weichhölzer, die sich bei richtiger Behandlung des Bodens von selbst reichlich einfinden, als Füllholz zu ihrem Rechte gelangen, und er schafft nicht, wie wir, ohne Noth Kahlflächen, deren Wiederaufforstung in seinen Augen mehr einen Gärtner, als einen Forstmann verlangt. Ihm erscheint als die wichtigste Aufgabe des Forstwirthes — und darin liegt der Hauptwerth auch der vorliegenden Arbeit — Mittel und Wege zu finden, welche es der Natur ermöglichen, selbst für die Wiederverjüngung des Waldes zu sorgen.

Darum diese ständige Betonung des bodenpfleglichen Werthes auch des strauchförmigen Unterholzes, darum diese die in Oesterreich und Deutschland geübte Praxis geradezu auf den Kopf stellende Methode der Durchforstungen, deren ausgesprochener Hauptzweck neben der Holzernte und der Pflege des Hauptbestandes die Erhaltung eines geschlossenen Unterstandes zur Schaffung eines die natürliche Verjüngung des Bestandes sichernden Bodenzustandes ist!

Das vorliegende Werk steht ganz auf diesem Boden; es ist ein vorzügliches Lehrbuch der natürlichen Verjüngung, und der Art, wie der Wald behandelt werden muß, um ihn natürlich verjüngen zu können, wie manche neuere deutsche Werke vorzügliche Lehrbücher der künstlichen Verjüngung auf Böden sind, welche durch falsche Behandlung in einen Zustand gebracht wurden, der die künstliche Verjüngung nothwendig macht.

In ersterer Hinsicht können wir von den Franzosen, in letzterer diese von uns recht viel lernen und es ist ungemein zu bedauern, daß die früher nie bestandene Scheidewand, welche der große Krieg von 1870 zwischen der deutschen Forstwissenschaft und ihrer französischen Tochter errichtet hat, im Laufe zweier Jahrzehnte statt zu fallen, immer höher geworden ist und bald zu einer chinesischen Mauer zu werden droht. Das Boppe'sche Werk enthält der Beweise übergenug, daß unsere Wissenschaft auch jenseits derselben rüstig, wenn auch unabhängig von uns, fortschreitet, und es ist höchste Zeit, uns um diese Fortschritte zu bekümmern, wenn den deutschen Forstwirthen nicht der Ruhm verkümmert werden soll, à la tête ihrer Wissenschaft zu marschiren. Ney.

Naturgeschichte der deutschen Vögel einschließlich der sämmtlichen Vogelarten Mitteleuropas von C. G. Friderich. Vierte Auflage. 1. bis 4. Lieferung. Stuttgart. Verlag von Julius Hoffmann. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) 24 Lieferungen à fl. —.60.

Die uns vorliegenden vier Lieferungen geben ein vielversprechedes Bild der neuen, vom Verfasser gänzlich umgearbeiteten Auflage seines bekannten ornithologischen Werkes, denn das bisher Gebotene ist bezüglich des Inhaltes und der Ausstattung zu dem Besten zu zählen, was auf diesem Gebiet und um diesen Preis zu haben ist; besonders gilt dies von den in Farbendruck hergestellten Abbildungen. Wenn wir heute auf das Meritorische des Inhaltes nicht näher eingehen, so ist dies in der Absicht begründet, dem Buche im Verlaufe seines Erscheinens unsere fernere Aufmerksamkeit zuzuwenden und unsere Leser über dessen Fortschreiten auf dem Laufenden zu erhalten. Die bisherigen Erfolge sichern dem Werke übrigens die Anerkennung der interessirten Kreise, unter welche — last not least — die forstlichen zu rechnen sind. β.

Die Handelsusancen im Weltholzhandel und Verkehr. Von Eugen Laris, Redacteur des „Handelsblatt für Walderzeugnisse". Berlin und Gießen 1889. Verlag von Becker & Laris. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 3.60.

Digitized by Google

Im Jahrgang 1887, S. 267 dieser Blätter haben wir anläßlich der Besprechung des in demselben Verlag erscheinenden Holzhändler-Adreßbuches bereits darauf hingewiesen daß der Forstmann, so er die mercantile Richtung seines Berufes nicht außer Acht läßt, für die Verwerthung seiner Producte sich gar oft eine erweiterte Concurrenzbewerbung schaffen muß. Gibt ihm das genannte Adreßbuch bezüglich der Absatzquellen die nöthigen Aufschlüsse, so bietet das vorliegende, mit vieler Mühe und großem Fleiße verfaßte Werk außerdem noch über die Handelsverhälnisse werthvolle Belehrung. r.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Beiträge zur Landes- und Volkskunde von Elsaß-Lothringen. Heft XII. Geschichte des heiligen Forstes bei Hagenau im Elsaß. Nach den Quellen bearbeitet von C. E. Ney, kais. Oberförster. Zweiter Theil. Vom westphälischen Frieden bis zur Aufhebung der Forstämter. Straßburg. fl. 1.50.

Bose, das forstliche Weiserprocent. Berlin. fl. 1.20.

Coaz, der Lawinenschaden im schweizerischen Hochgebirg im Winter und Frühjahr 1887 bis 1888. Bearbeitet im Auftrage des schweizerischen Industrie- und Landwirthschaftsdepartements. fl. 1.80.

Hempel und Wilhelm, die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Zweite Lieferung. fl. 1.50.

Wolter, Führer in der Feldmeß- und Nivellirkunst. Zum Gebrauch in Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Mit 50 Abbildungen und einer Extrabeilage. Oranienburg. Cartonnirt fl. —.96.

Versammlungen und Ausstellungen.

XVIII. Versammlung deutscher Forstwirthe. Die deutsche Forstversammlung tagte in den Tagen vom 28. bis 31. August in Dresden. Der Vormittag des ersten Tages war der Vorstandswahl und der Besprechung des ersten Themas: „Welche Aenderungen in der Form des Mittelwaldbetriebes sind erforderlich, um durch letzteren den Anforderungen der Gegenwart an die Nutzholzproduction gerecht zu werden?" gewidmet.

Diese Verhandlungen erhielten ihre besondere Weihe durch die Anwesenheit Seiner Majestät des Königs Albert von Sachsen, welcher denselben bis zum Schlusse mit der größten Aufmerksamkeit folgte und dadurch das warme Interesse, welches er für den Wald und seine Pfleger jederzeit an den Tag gelegt hat, in sichtbarer Weise bekundete.

Die Sitzung wurde den Satzungen entsprechend von dem Vorsitzenden der vorjährigen Versammlung, Oberforstmeister Dr. Danckelmann, unter Bezugnahme auf das kurz vorher gefeierte 800jährige Regierungsjubiläum des Hauses Wettin mit einem dreimaligen Hoch auf Seine Majestät den König eröffnet, in das die Versammelten begeistert einstimmten.

Zum ersten Vorsitzenden wurde Ministerialrath von Ganghofer-München, zum zweiten Landforstmeister von Witzleben-Dresden, die technischen Vorstände der baierischen und der königlich sächsischen Forstverwaltung, durch Zuruf erwählt, zu Schriftführern die Oberförster Ettmüller-Ullersdorf und Cusig-Stoberau vom Vorsitzenden berufen.

Digitized by Google

Das Thema des Tages wurde von Oberförster Ettmüller-Ullersdorf eingeleitet. Derselbe hatte vorher folgende Thesen gedruckt an die Theilnehmer vertheilen lassen und beschränkte sich in seinem Vortrag auf die Begründung und Erläuterung derselben. Sie lauten:

1. „Dem Mittelwaldbetriebe dürfen in Zukunft nur die besten Standorte, also solche mit kräftigem, tiefgründigem Boden in mildem Klima und bei geringer Höhenlage eingeräumt werden; vorzüglich wird derselbe in den Alluvialgebieten unserer größeren Flüsse und Ströme am geeigneten Platze sein."

2. „Die Mittelwaldwirthschaft der Gegenwart verlangt einen möglichst freien Betrieb durch technisch vollkommen gebildete Verwaltungsbeamte, welche nicht streng an die in jedem Schlag zum Hiebe zu bringende Masse, noch weniger aber an Vorschriften über die Anzahl der aus den einzelnen Altersclassen zu entnehmenden Bäume gebunden sein dürfen. Die fast ein Jahrhundert hindurch für „schulgerecht" geltende schablonenmäßige Bewirthschaftung mit angestrebter gleichmäßiger Vertheilung des Oberholzes ist zu verwerfen und dafür ein möglichst frei beweglicher, die waldbaulichen und finanziellen Verhältnisse berücksichtigender Betrieb einzuführen."

3. „Das Ziel des Mittelwaldbetriebes muß in Zukunft an erster Stelle die Erzeugung starken Nutzholzes unserer werthvollsten Laubbäume — Eiche und Esche, beziehungsweise in den Auenwaldungen auch Rüster — bilden; bei möglichster Ausnutzung des Luft- und Bodenraumes muß die Oberholzproduction vorherrschen, ohne die Eigenthümlichkeit des Mittelwaldes dabei aufzugeben."

4. „Die noch an vielen Orten geltende Ansicht, der Mittelwald müsse sich von selbst genügend verjüngen, ist zu bekämpfen; Die Rücksicht auf eine gesicherte Nachzucht verlangt vielmehr schon in den zu erziehenden oberholzreichen Mittelwaldbeständen eine besondere Hiebsführung, welche in Form von sogenannten Löcherhieben vorzunehmen ist. Die Größe dieser freizuhauenden Plätze hat sich nach Holzart und Baumhöhe zu richten und wird im Allgemeinen zwischen 1 *a* und 5 *a* schwanken. Außer diesen Hauungen sind gleichzeitig von der zwischen den kahlgeschlagenen Plätzen stehen bleibenden Holzmasse die hiebsbedürftigen oder hiebsnothwendigen Bäume durch Einzelhauung zu entnehmen."

„Der Hieb hat mit dem Abtriebe des Unterholzes zu beginnen und ist im Spätherbst oder Winter möglichst so zeitig zu führen, daß die geschlagenen Hölzer vor dem Wiederausschlagen der Stöcke aus dem Bestande gebracht werden."

5. „Die Auspflanzung der kahlabgetriebenen Plätze hat mit kräftig entwickelten, stufig erwachsenen, je nach den Wuchsverhältnissen etwa 5 bis 10 Jahre alten Heisterpflanzen lichtbedürftiger Holzarten, hauptsächlich also mit Eiche und Esche, beziehungsweise auch mit Rüster, und zwar so zu erfolgen, daß jede Holzart für sich eine Gruppe bildet, von einer Einzelvermischung der fast nie gleichmäßig zusammen fortwachsenden Holzarten aber, ebenso wie von Einzelpflanzung überhaupt abzusehen ist."

„Die Entfernung der Pflanzen voneinander dürfte sich zwischen 3·5 und 2·0 m bewegen, in der Regel zu 2·5 anzunehmen sei, so daß auf dem Ar Kahlfläche 8 bis 16 Stück, gewöhnlich 10 bis 12 Stück Heisterpflanzen verwendet würden."

6. „Durch eine derartige Bepflanzung der „Löcher" wird auch bei vorwiegender Oberholzerziehung den Heistern genügender, beziehungsweise voller Lichtgenuß gewährt und die andauernd sehr nothwendige Pflege derselben durch Beschneiden und Aufasten, durch Läuterungen und Durchforstungen ermöglicht, gleichzeitig aber auch während der ersten Jahrzehnte die sehr wünschenswerthe Entwickelung des Höhenwuchses begünstigt."

7. „Andere weniger werthvolle, aber dem Standort entsprechende Holzarten, als Erle, Hainbuche, Ahorn, verschiedene Pappelarten, Birke und ähnliche sollen auch in Zukunft keineswegs aus dem Mittelwalde verbannt werden, ihre Erhaltung dürfte aber in der Hauptsache durch Ueberhalt und fernere Pflege geeigneter Ausschläge, beziehungsweise bereits vorhandener Kernpflanzen zu erfolgen haben."

8. „Obgleich das Unterholz im Vergleiche zu dem werthvollen Oberholze nur von untergeordneter Bedeutung sein kann, so ist doch dasselbe zur Erhaltung der Bodenkraft bei der Erziehung starker Nutzholzstämme nicht zu entbehren."

„Um gleichzeitig den Gesammtgelderlös durch dasselbe zu erhöhen, muß namentlich der Auswahl, beziehungsweise der Begünstigung schnellwüchsiger, lange Zeit ausschlagsfähig bleibender Holzarten mehr wie seither Beachtung geschenkt werden."

„Leere Stellen, sowie die Zwischenräume in den Heisterreihen sind mit Loden von Hainbuchen, Eschen, Erlen, Rüstern, Ahornen, Hasel, Evonymus u. s. w. anzupflanzen, die dann bei der nächsten Holzentnahme auf den Stock gesetzt werden. Stöcke von geringwerthigem Buschholz, als von Weiden, Schwarz- und Weißdorn, Pulverholz, Traubenkirsche und ähnlichen Holzarten sind entweder auszuroden oder durch Uebererden, beziehungsweise durch dichte Beschattung möglichst zum Absterben zu bringen und dann durch die obengenannten Holzarten zu ersetzen."

Digitized by Google

9. „Der Umtrieb dürfte in der Hauptsache nur für das Unterholz festzusetzen und für dieses nicht zu hoch, etwa zu 15 Jahren, anzunehmen sein; nach den in neuester Zeit veröffentlichten Beobachtungen wird zwar durch längeren Stand des Buschholzes der Zuwachs in den oberen Stammtheilen der Eschen gesteigert, es bleibt aber dem gegenüber zu berücksichtigen, daß der Werth von Eiche und Esche, wie auch von Rüster, vor Allem von der Stärke und erst in zweiter Reihe von der Länge und Vollholzigkeit abhängig ist und außerdem gerade der Hauptvortheil des Mittelwaldbetriebes hinsichtlich des so werthvollen Materials in der durch kürzeren Umtrieb ermöglichten rechtzeitigen Entnahme hiebsreifer oder hiebsbedürftiger Stämme beruht."

„Im Oberholze richtet sich der Umtrieb nach der Lebensdauer und nach der besten Verwendungsfähigkeit der einzelnen Holzarten; er wird immer das Mehrfache des Umtriebes vom Niederholze betragen und je nach den Wuchsverhältnissen für Eiche zu 120 bis 180, für Esche und Rüster zu 90 bis 120 Jahren festzusetzen sein."

10. „Wenn für größere Forsthaushalte, namentlich für den Staatsforstbetrieb, die schwierige Ermittelung des Holzvorrathes, getrennt nach Holzart und Altersclasse, sowie die Festsetzung der jährlichen Hiebsmasse auch in Zukunft nothwendig oder wenigstens wünschenswerth erscheint, so wird es für die kleineren Verhältnisse meist genügen, die ganze Abnutzung auf das Flächenfachwerk zu stützen; denn durch die im regelmäßigen Verbande zu bewirkende Anpflanzung der in jedem Forstorte kahlgehauenen Fläche wird mit der Zeit das Altersclassenverhältniß so genau ermittelt, daß die Nachhaltigkeit und Stetigkeit der Abnutzung mit genügender Sicherheit auf dasselbe gegründet werden kann."

11. „Im Mittelwalde der Zukunft muß die intensivste Bewirthschaftungsweise, reine Baumwirthschaft angewendet werden, wenn derselbe den an seine Productivität, an seine Gelderträge und seine Nachhaltigkeit zu stellenden Anforderungen vollkommen entsprechen soll."

Diese Art des Vorgehens erleichtert, wenn, wie in dem gegebenen Falle, die Thesen gut redigirt sind, die Besprechung ungemein. Jeder weiß schon bei Beginn derselben, auf welche Punkte er seine Aufmerksamkeit besonders zu richten hat und auf welche es vorzugsweise ankommt. Die Debatte heftet sich nicht, wie es sonst wohl vorkommt, an vielleicht mißverstandene nebensächliche Aeußerungen und auch ein weniger unübertrefflicher Vorsitzender als Herr v. Ganghofer ist im Stande, sie zu einem gedeihlichen Ende zu führen.

Aus dem mündlichen Vortrage des Referenten heben wir hervor, daß sich seine Ausführungen hauptsächlich auf den Auenmittelwald, wie er ihn bewirthschaftet, beziehen und daß die von ihm vorgeschlagenen wirthschaftlichen Maßnahmen von ihm bereits praktisch ausgeführt sind. Er beansprucht für den Mittelwald die besten Standorte, weil nur die Hauptholzarten des Oberholzes: Eiche, Esche und Ulme, gedeihen und unter sich auch bei dichtem Stand ein Unterholz aufkommen lassen. Als Hauptvorzug dieser Holzarten insbesondere der Esche und Eiche bezeichnet er neben ihrer relativ dünnen Belaubung ihre hohe, eine dauernd gute Verwerthung sichernde Veredlungsfähigkeit und die auffallend rasche Zunahme ihres Gebrauchswerthes bei wachsender Stärke. Im letzteren Umstande findet er auch die Berechtigung des Mittelwaldbetriebes, welcher den Stärkezuwachs mehr als irgend eine Hochwaldform fördere.

In den behufs Erziehung neuer Laßreitel kahl abzutreibenden Löchern von 1 bis 5 Ar soll nur eine Holzart, diese aber dicht genug gepflanzt werden, um den Höhenwuchs zu fördern. Die Einbringung einzelner Pflanzen in kleine Lücken hält er für unzuläßig, weil sie von den Stockausschlägen des Unterholzes überwachsen werden und auch bei sorgfältiger Pflege keine durchgebracht werden können.

Aufastungen am Oberholze will Referent nur so weit ausgeführt haben, als sie dem Nutzwerthe des aufgeasteten Stammes nicht schaden. Einen weniger als 15jährigen Umtrieb des Unterholzes hält er für schädlich, weil dadurch der Boden zu häufig bloß gelegt werde.

Reicher Beifall lohnte den vorzüglichen Vortrag. Correferent Professor Dr. Lorey-Tübingen befand sich daher, wie er sich ausdrückte, in der Lage, lediglich eine Nachlese halten zu können. Um bei dem Thema zu bleiben, werde er die Frage, ob die Mittelwaldwirthschaft beizubehalten sei oder nicht, unerörtert lassen. Er persönlich sei nicht ihr unbedingter Gegner. Der Grundcharakter derselben

Digitized by Google

sei die Nebeneinandererziehung von Ober- und Unterholz. Er habe in diesem Sinne sehr schöne Mittelwaldungen gesehen. Im Allgemeinen beanspruche der Mittelwald auch im Hügellande sehr gute Standorte. Er sei mit Ettmüller einverstanden, wenn derselbe die Wirthschaft nicht an ein Schema gebunden haben wolle. Die Hauptsache sei die Erziehung eines guten Oberholzes. Er plaidire nicht für horst- sondern nur für gruppenweise Erziehung der künftigen Oberhölzer. Dieselbe sichere den Grundcharakter des Mittelwaldes als Mischwald. Die Horstwirthschaft löse denselben in reine Bestände auf. 1 Ar scheine ihm indessen als Minimum der Gruppengröße zu klein. Die Erle und Esche bedürfen jedoch des gruppenweisen Anbaues nicht. In Hessen habe man mit gutem Erfolge statt Löcher Gassen zur Anzucht der künftigen Laßreitel gehauen und schütze dieselben durch Roden der Stöcke gegen die Ausschläge. Uebrigens habe sich schon Klauprecht für Horstwirthschaft im Mittelwalde ausgesprochen.

Zu den zu Oberholz tauglichen Hölzern gehören im Hügelland auch die Lärche, im Auwalde die Juglans- und Carya-Arten, welche schon frühzeitig gutes Geschirrholz liefern.

Die Baum- und Schlagpflege spiele im Mittelwalde von der frühesten Jugend bis in das späteste Alter die größte Rolle. Mit der Aufastung junger Stämmchen dürfe man, wenn sie sich nicht umlegen sollen, nicht zu weit gehen. Auch ohne dieselbe müsse man häufig niedergebogene Stangen aufrichten. Die Gräserei sei möglichst fern zu halten, auf die Vertilgung der Mäuse großer Werth zu legen.

Wenn die Gruppen in Schluß kommen, habe man mit der Durchforstung vorzugehen und nutzholzuntüchtige Stämmchen zu entfernen.

Was die Aufastung des Oberholzes betreffe, so sei dieselbe eine kritische Frage. Die Hinwegnahme starker Aeste sei schädlich; er könne sich deshalb auch nicht für Aufastungen zu Gunsten des Unterholzes aussprechen. Zu den werthvollsten Unterholzarten gehöre im Auwald auch das Pulverholz (Faulbaum).

Im Hügellande sei der Mittelwaldbetrieb noch vielfach verbreitet, so in Lothringen und in Württemberg. Er biete bei kleinem Waldbesitze den Vortheil jährlicher Erträge. Im Allgemeinen sei der Mittelwald des Hügellandes schlechter als der Auenmittelwald, eine Folge des geringeren Standortes. Auf geringeren Böden sei eine Umwandlung häufig nöthig, auf besseren könne er beibehalten werden, erfordere dann aber eine sorgfältigere Wirthschaft.

Das Unterholz spiele dort eine bedeutende Rolle. Zu Oberholz eignen sich vorzugsweise Lichthölzer, wie Eiche, Esche, Erle, im Hügelland auch die Nadelhölzer Lärche und Kiefer und selbst Fichte und Tanne. In den Mittelwaldungen Württembergs sehe man auch Buchen und Hainbuchen übergehalten. Als Schattenhölzer seien sie zu Oberholz nicht geeignet. Indessen könne man sich einzelne Hainbuchen gefallen lassen, die Buche aber verdämme das Unterholz zu sehr, ohne selbst hohen Nutzwerth zu erreichen. Man solle sich bestreben, sie durch nutzholztüchtigere Lichtholzarten, namentlich die Eiche zu ersetzen. Wo diese nicht mehr gehe, da sei die natürliche Grenze der Mittelwaldwirthschaft.

Der Vorsitzende dankte hierauf den beiden Referenten und stellt fest, daß beide den Mittelwald nicht überall verwerfen. In der That habe man ihn an vielen Orten viel zu schnell verlassen. Er habe vielfach durch Berechtigungsverhältnisse gelitten, welche manches verschulden, was man der Betriebsart zur Last lege. Es sei indessen richtig, daß die Mittelwaldwirthschaft im Allgemeinen nicht mehr genüge. Die Wirthschaftsziele hätten sich geändert, es müssen sich demgemäß auch die Wirthschaftsmittel ändern.

Eine Hauptrolle bei der Frage spiele der Standort und die Erziehung des Oberholzes. Es sei zu erwägen, ob die letztere nicht auch auf dem Wege der natürlichen Verjüngung bei sorgfältiger Pflege zu erreichen sei. Von Wichtigkeit sei ferner die

Digitized by Google

Bemessung der Umtriebszeit und die Betriebsregulirung. Letztere werde durch die Auflösung des Bestandes in eine Anzahl von Einzelbetrieben erschwert.

Geheimer Oberforstrath Dr. Judeich-Tharand ist mit dem Referenten darüber einverstanden, daß die Schablone unbedingt zu verlassen sei, sowohl in Bezug auf die Vertheilung des Oberholzes und die Oberholzclassen, wie in Bezug auf strenge Nachhaltigkeit. Die Aufstellung eines bestimmten Hiebsatzes habe im Mittelwalde nur die Bedeutung eines Hilfsmittels zur Aufstellung des Budgets; die alten Schulregeln über die Vertheilung des Oberholzes hätten ihren Zweck erfüllt, nachdem sie Klarheit in den Begriff des Normalvorraths im Mittelwalde gebracht hätten. Auch er sei kein unbedingter Gegner dieser Wirthschaft. Dieselbe nutze den Lichtungs- oder besser Lichtstandszuwachs reichlich aus. Die Erziehung des Oberholzes in Gruppen halte er nur im Auenwalde für nöthig, im Hügelwalde sei ihm diese Nothwendigkeit noch zweifelhaft. Die Ausdrücke Horst und Gruppe seien relative Begriffe. In Sachsen nenne man Horste von 1 bis 2 *ha* schon Bestände; so werde es auch mit den Löchern gehalten. Jedenfalls solle man dieselben nicht über 5 *a* groß machen. Der Schwerpunkt müsse auf die Oberholzerziehung gelegt werden und dieselbe lasse sich oft durch Einzelpflanzung erreichen, wenn auch viele Pflanzen zugrunde gehen.

Er habe in Tharand Mittelwald auf geringen Böden, die 5 *fm* und 49 Mark pro Hektar jährlich abwerfen. Die Buche und Hainbuche dürfe man nicht unbedingt als werthlos verwerfen. Man bezahle für die Buche in Sachsen 60 bis 70, für die Hainbuche bis 100 Mark. Der Umtrieb von 15 Jahren sei im Hügellande zu niedrig. Unter 20jähriges Unterholz sei dort zu geringwerthig.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann-Eberswalde ist ein Verehrer des Mittelwaldes, allzuviel Lob könne derselbe aber nicht vertragen. Nothwendig sei ein oberholzreicher Betrieb mit nutzholztüchtigen Lichtholzarten. Alle Klagen gegen Mittelwaldwirthschaft beziehen sich auf oberholzarme Betriebe. Oberholzreiche Betriebe seien bodenpfleglich und werfen nicht zu große Reisermassen ab. Das Reisig im Unterholze producire Zuwachs im Oberholz.

Als oberholzreich bezeichnet Redner einen Betrieb, bei welchem beim Abtrieb eine Oberholzmasse von mindestens 200 *fm* pro Hektar stehen bleibe und bis zum Wiederabtrieb auf 350 *fm* heranwachse. In der Oberförsterei Kötteritz bei Halle fänden sich Oberholzvorräthe bis 450 *fm* pro Hektar. Das Schlagholz trete bei solchen Vorräthen ganz zurück.

Der Mittelwaldbetrieb müsse ferner ein Starkholzbetrieb sein. In den Auwaldungen der Elbe seien 60jährige Eichen 30, 80jährige 43, 100jährige 64 und 120jährige 72 *cm* auf Brusthöhe stark.

Der Mittelwaldbetrieb müsse ferner beweglich sein, man müsse sich von der Einhaltung einer bestimmten Umtriebszeit im Oberholze loslösen. Im Mittelwalde gebe es nur ein Haubarkeitsalter des einzelnen Baumes, wie die ganze Wirthschaft ein Baumbetrieb sei.

In Bezug auf das Unterholz sei er für kurze Umtriebe. Auch er befürworte horstweise Erziehung der künftigen Laßreitel, wolle aber die obere Grenze der Horstgröße nicht so eng gezogen haben. In einzelnen preußischen Revieren treibe man Gruppenwirthschaft. Was die Größe der Horste betreffe, so halte man in Preußen 1 bis 2 *ha* für keine große Fläche. Nehmen dieselben ein hochwaldartiges Gepräge an, so schade das nicht. Mittelwald sei, was die Versammlung deutscher Forstwirthe als solchen bezeichne.

Ein gut behandelter Mittelwald sei ein Rentabilitätsbetrieb. Er kenne Reviere, in welchen der Mittelwald bis zu 80 Mark pro Hektar — mehr als Aecker und Wiesen abwerfe. Derselbe habe auf guten Böden die nöthigen Starkhölzer zu liefern.

Digitized by Google

Akademiedirector Dr. Fürst-Aschaffenburg ist als Specialist in der Pflanzenzucht gegen die Pflanzung starker Heister in den Gruppen und Horsten und findet die Anwendung meterhoher Pflänzlinge für genügend. Man könne dieselben mit gleichen Kosten dichter pflanzen und ebensogut pflegen; sie reinigen sich von selbst. Starkheister möge man in große Lücken einzeln pflanzen. Auch er empfehle als Oberholzbaum die Lärche. Bei Aschaffenburg sprenge man sie in Eichenschälwaldungen ein, wo sie mit 57 Jahren 60 cm Stammdurchmesser erreiche. Im Unterholze sei er für Umtriebszeiten bis zu 20 Jahren, im Oberholze seien 120 Jahre genügend.

Oberforstmeister Dr. Borggreve-Münden bekennt sich als unbedingter Gegner der Mittelwaldwirthschaft, obwohl auch er ein Freund von Fasanen, starken Rehböcken und Nachtigallen sei. Die Frage sei falsch gestellt. Mit demselben Rechte könne man fragen, wie man es anzufangen habe, daß ein Schwerkranker täglich sechs starke Havanacigarren vertrage, oder daß eine alte Percussionsflinte dasselbe leiste wie ein neues Repetirgewehr, oder daß ein hölzernes Kriegsschiff gegen unsere modernen Geschütze widerstandsfähig werde. Der Mittelwald sei eben unheilbar und unverbesserlich. Zu seinem Charakter gehöre einmal, wenn auch die deutsche Forstversammlung das Gegentheil beschließe, das Vorhandensein des Unterholzes unter verschiedenalterigem Oberholze. Das erstere sei aber in vielen Fällen unersetzbar. Er habe einen Oberförster gekannt, der jährlich ein Stoßgebet zum Himmel gesandt habe, unser Herrgott wolle ihn durch eine gründliche Ueberschwemmung von seinem im Unterholz angefallenen Reisig befreien. Zweck habe das Vorhandensein des Unterholzes nicht. Im Oberholze gebe es aber infolge der häufigen Freistellung und des ungenügenden Schlusses nicht sehr viel.

Er selbst habe früher einen typischen Mittelwald bewirthschaftet. Der Normalüberhalt an Oberholz habe damals 150 bis 200 fm betragen. Das Oberholz habe nicht einmal überall 2 Procent Zuwachs. Dieser Zuwachs ergebe aber bei einer Ueberhaltsmasse von 200 fm nur 4 fm Zuwachs pro Hektar und das sei für die vorzüglichen Böden, auf denen man Mittelwaldwirthschaft treibe, herzlich wenig. Die häufigen Freistellungen bei der Mittelwaldwirthschaft und diese selbst ertrage nur ein sehr kräftiger Boden, wie auch nur ein sehr kräftiger Mann auf die Dauer die sechs Havanacigarren ertrage. Eine Wohlthat seien sie aber auch für ihn nicht. Was die angegebenen Erträge derselben betreffe, so sei der Nachweis nicht geliefert, daß sie nachhaltig sind. Er sei deßhalb gegen die Mittelwaldwirthschaft und demgemäß gegen sämmtliche 11 Thesen des Referenten.

Oberförster Dr. Jaeger-Tübingen ist gleichfalls ein entschiedener Gegner des Mittelwaldbetriebes. Derselbe biete auch bei großen Oberholzvorräthen keine Gewähr der Nachhaltigkeit, was namentlich in Gemeindewaldungen schwer ins Gewicht falle. Die häufige Nutzung des Unterholzes entkräfte den Boden durch Entzug der im Reisig im Uebermaße vorhandenen Aschenbestandtheile. Insbesondere sei der Mittelwald ein Kalischmarotzer und die Nutzung desselben ein Raubbau der wichtigsten Pflanzennährstoffe.

Unter den zu Oberholz empfohlenen Holzarten vermisse er den Ahorn, der sich dazu wie die Esche eigne. Die von dem Referenten empfohlenen weitständigen Pflanzungen könne er mit Rücksicht auf die häufigen Beschädigungen durch die Hauungen im Oberholze nicht empfehlen. In seinem Reviere pflanze man 2- bis 4jährige Pflänzlinge im Quadratverbande von 1 bis 1·2 m. Zur Einhaltung einer nachhaltigen Wirthschaft empfehle er Eintheilung des Waldes in proportionale Schläge, die trotz der gegentheiligen Behauptung mancher Lehrbücher praktisch leicht durchzuführen sei. Der Anbau kleiner Nadelholzbestände an mageren Stellen sei eine erwünschte Aushilfe beim Abtriebe schlecht bestockter Jahresschläge.

Forstmeister Bartels-Braunschweig hält die vorläufige Beibehaltung der Mittelwaldwirthschaft in manchen, namentlich in den Interessentschaftswaldungen

Digitized by Google

Norddeutschlands für nothwendig. Die Eigenthümer seien nicht immer in der Lage, die zur Umwandlung in Hochwald nothwendigen anfänglichen Einnahmeausfälle zu ertragen. In seinem Bezirke habe man früher das Oberholz durch Pflanzung von Loden und Heistern zu ergänzen gesucht. Beim Abtriebe sei meist nichts mehr davon vorhanden gewesen. Jetzt stelle man mit gutem Erfolge Vorbereitungsschläge und wenn sich eine leichte Grasnarbe gebildet habe, Schirmschläge, unter welche man Eicheln und Bucheln einhacke. Die Schirmschläge halte man 4 bis 5 Jahre dunkel, um das Gras und die Stockausschläge zurückzuhalten und lichte dann gruppenweise. Später folgten Reinigungshiebe zu Gunsten der Eiche. Das Unterholz werde ortweise sehr gut bezahlt. Wo Conservenfabriken bestehen, sei Erbsenreisig theurer als Derbholz.

Der Vorsitzende schloß die Versammlung mit einem Hoch auf König Albert, der sich noch längere Zeit mit einigen Mitgliedern derselben huldreichst unterhielt.

Für den Nachmittag waren Excursionen nach dem Jagdschlosse Moritzburg und nach Tharand geplant.

Ihr Referent entschied sich für die letztere, welche von Geheimrath Dr. Judeich geführt wurde. Bei derselben wurden zunächst die zu Lehrzwecken als Mittelwald bewirthschafteten Theile des Lehrforstes der Akademie besucht. Auf Winterhängen gelegen und viele Schattenhölzer insbesondere Buchen enthaltend, ließ derselbe erkennen, daß hier der Natur dem Lehrzwecke zuliebe Zwang angethan war. Obwohl der Boden anscheinend sehr fruchtbar, war das Unterholz auch nicht annähernd so dicht, wie man es sonst im Mittelwalde zu sehen gewohnt ist. Der Wald bot mehr das Bild eines mehrhiebigen gemischten Hochwaldes mit einem zufällig vorherrschend aus Stockausschlägen bestehenden Unterholz. In den später besuchten Hochwaldpartien war die ursprünglich reichlich vorhandene Tanne infolge des in dem engen Thale stehen bleibenden Rauches der Locomotiven zum weitaus größten Theil eingegangen.

Mehr Interesse bot der Besuch des an einem Berghange gelegenen sehr reichhaltigen forstbotanischen Gartens mit dem Cottadenkmale, der Sammlungen der Forstakademie, insbesondere der von Dr. Schröder angelegten Sammlung der Gerbstoffe und der daraus hergestellten Leder und der Versuche über den Verbrauch der Erle an Pflanzennährstoffen durch Erziehung in wässeriger Lösung dieser Stoffe und über die Erziehung constanter Levkojenvarietäten durch künstliche Kreuzungen.

Das Städtchen selbst liegt reizend und wäre durch den Reichthum der Gegend an Waldbildern aller Art für die Unterhaltung einer Forstakademie vorzüglich geeignet, wenn wir heutzutage keine Eisenbahnen mehr hätten. So mußte Ihr Referent nur bedauern, daß man das auf den Bau eines neuen Akademiegebäudes verwendete Geld nicht lieber in Dresden oder Leipzig zur Errichtung einer forstlichen Anstalt in Verbindung mit dem Polytechnikum oder der Universität verwendet hat. Wir Forstleute werden durch unseren Beruf, der uns Jahrzehnte lang fast nur auf den Umgang mit uns selbst und unseren Fachgenossen beschränkt, im Laufe der Zeit auch bei tüchtigster allgemeiner Bildung einseitig genug und es ist — abgesehen davon, daß die wenigen Lehrer der Hilfswissenschaften, welche der Etat einer isolirten Forstakademie besolden kann, unmöglich, alle Fächer, die sie lehren müssen, voll beherrschen können — in unserer Zeit, bei den mannigfachen Beziehungen unseres Faches zu allen übrigen, doppelt verkehrt, die forstliche Jugend vor dem bildenden Umgange mit Altersgenossen anderer gelehrten Berufszweige luftdicht abzuschließen.

Von den Besuchern von Moritzburg hörten wir, daß sie abgesehen von dem Schlosse selbst und seinem Inhalte, namentlich seiner Geweih- und Gehörnsammlung, seinen Pferden und von der Fasanerie, von dem Gesehenen nicht sehr erbaut

Digitized by Google

waren. Insbesondere die zahmen Widschweine sollen vermöge ihres Aussehens nicht sehr imponirt haben. „Solche ruppigen Dinger," meinte ein alter Saujäger, „würde man auf freier Wildbahn nicht schießen, um ihnen Zeit zu lassen, sich gehörig herauszufüttern." (Schluß folgt.)

Die Forstwirthschaft auf der Ausstellung zu Paris 1889.

(Nach den Berichten von Bouquet de la Grye in der „Revue des eaux et forêts").

Verschieden von den bisherigen Formen, in welchen sich große Ausstellungen dem Besucher darboten, war die Pariser Weltschau des Jahres 1889 nicht ein in sich gegliedertes Ganzes, ein abgesonderter Complex von Ausstellungsgebäuden mit verschiedenen Annexen, sondern inmitten des pulsirenden Lebens der Großstadt erhoben sich die Bauten, welche die Schätze des Wettbewerbes der Nationen aufzunehmen bestimmt waren, in verschiedenster Art, als zierlicher Pavillon, als kunstvoller Palast oder als mächtiger Zweckbau.

Außer dem den Kern der Ausstellung bildenden Marsfelde hatte man noch mehrere zu dem Zwecke passende Stadttheile und Gärten in den Ausstellungsrayon einbezogen. Am Trocadero, am Quai d'Orsay, auf der Esplanade des Invalides, längs der Ufer des Seineflusses und auf demselben waren die Wunder der Ausstellung zu schauen und man kann nicht läugnen, daß die Macher des großen Werkes ihr Möglichstes gethan hatten, um den Besucher zu fesseln.

Mehr als je war man bestrebt, das Publicum durch großartige Schaustücke anzuziehen und das Ansehen der ausgestellten Gegenstände bequem und interessant zu machen. Dadurch, daß ein Theil der Objecte in Kaufläden exponirt war, daß Schaubuden aller Art, exotische Vergnügungsetablissements ꝛc. den Besucher lockten, gewann die Ausstellung für den nüchternen Beobachter den Charakter einer großen Messe, während eine träumerische Natur, insbesondere bei großen Festlichkeiten, sich wohl in ein Märchenland versetzen konnte, dessen Wunder den Beschauer bezauberten.

Dieser Bericht muß darauf verzichten, eine auch nur oberflächliche Beschreibung des Ausstellungsplatzes oder eine Aufzählung hervorragender Sehenswürdigkeiten zu geben, welche theils als selbstständige Bauten, theils in den Gallerien der Hauptgebäude oder in den Pavillons der einzelnen Länder zerstreut zu finden waren. Wir wenden uns also ohne Aufenthalt dem eigentlichen Zwecke dieser Zeilen, der Beschreibung des forstlichen Theiles der Pariser Weltausstellung des Jahres 1889 zu.

Auch die auf das Forstwesen bezüglichen Objecte waren nicht auf einem Punkte concentrirt, sondern sie fanden sich vertheilt in den Gallerien, in den Pavillons der Colonien und der fremden Staaten und in dem Pavillon der Staatsforstverwaltung.

Letzterer bot das eigentliche Bild einer forstwirthschaftlichen Ausstellung; fast alle anderen bezüglichen Objecte, welche in den verschiedenen Ausstellungsräumen zu finden waren, bestanden aus Producten des Waldes.

Es ist dies zum Theile begreiflich, wenn man bedenkt, daß sich die Mehrzahl der europäischen Staaten an der Ausstellung officiell nicht betheiligt hatte, daher die sich vornehmlich unter der Staatsverwaltung entwickelnde Forstwirthschaft im engeren Sinne nicht vertreten war. Die privaten Großgrundbesitzer dürften, selbst wenn die Art der Administration ihrer Güter eine Beschickung der Ausstellung ermöglicht hätte, nebst anderen Gründen wohl auch deshalb von der Betheiligung abgestanden sein, weil das den Ausstellungscharakter bedingende Pavillonsystem dem Einzelnen zu bedeutende finanzielle Opfer auferlegt haben würde, um in entsprechender Art vertreten zu sein.

Digitized by Google

Schreiten wir nun zur Betrachtung des seinen Zweck in wahrhaft würdiger Weise erfüllenden Staatsforstpavillons.

Derselbe erhob sich im Trocaderogarten, linker Hand, wenn man, vom Marsfelde kommend, die Jenabrücke passirte, auf einem kleinen Hügel, welcher mit Anpflanzungen von Forstgewächsen, darunter vieler Exoten, bedeckt war. Aus berindeten Baumstämmen kunstvoll zusammengefügt, bestand der Pavillon aus zwei anschließenden Tracten, von denen der eine, 42 m lang und 18 m breit, die Haupthalle enthielt, während der andere, 39 m lang und 14 m breit, die Dioramengallerie bildete.

Von ferne etwas massig erscheinend, unterschied sich der Pavillon von den übrigen meist lebhaft gefärbten Baulichkeiten der Ausstellung wesentlich durch seinen von der düsteren Färbung bedingten ernsten Charakter. Näherte man sich jedoch demselben, so war man angenehm überrascht über den originalen und wahrhaft künstlerischen Geschmack und über die durchaus correcten architektonischen Linien, welche sich mit einer ausgesprochen forstlichen Charakter tragenden phantasiereichen Ornamentirung harmonisch verbanden. Letztere, aus unentrindeten Stücken verschiedener Holzarten bestehend, bildete mosaikartige Muster und bekleidete die Außenwände und die Decken der Gallerien. Das ebenfalls gemusterte Schindeldach war von einem Giebel überragt und mit einer hübsch gezeichneten Dachrinne umgeben.

Ueber eine Treppe gelangte man durch zwei Vestibüle in die Halle des Gebäudes, welche an den Seiten durch Säulengänge begrenzt wurde. Diese Säulen bestanden aus vollständig geraden und fast cylindrischen Baumstämmen; die Capitäle waren durch verschlungene Zweige gebildet. Die weiße Rinde der Birke und die graugrüne der Pappel brachten Abwechslung in den gedämpften Ton der von berindeten Holzstücken gebildeten Wand- und Deckenverzierungen. Von der Halle aus gelangte man über zwei Stiegen in den zweiten Tract und auf die Gallerie des ersten Stockes, deren eine Seite in die Halle offen einmündete und mit schlanken Säulen, ähnlich jenen der Halle, geschmückt war.

Die exponirten Gegenstände waren in drei Abtheilungen eingetheilt, und zwar enthielt die erste derselben alle Forstproducte und die Maschinen und Hilfsmittel, welche zur Gewinnung, Bringung und Verfeinerung derselben in Anwendung kommen. Für diese war als Platz die Halle bestimmt. Die zweite Abtheilung enthielt die Arbeiten der Wiederbewaldung der Gebirge, die Wildbachverbauung und die damit im Zusammenhange stehenden Objecte. Hierfür war der zweite Tract in Anspruch genommen, während auf der Gallerie alle wissenschaftlichen Arbeiten, die Holz-, Samen-, Insektensammlungen, die Pilze, Mineralien, statistischen Erhebungen und Forsteinrichtungs-Elaborate ihren Platz fanden.

In der Mitte der Halle waren Sägen verschiedener Art aufgestellt, deren eine durch einen Gasmotor in Bewegung gesetzt wurde. Darunter befand sich auch eine Horizontalsäge nach Ransome zum Fällen von Stämmen. Um diese Sägen gruppirte sich eine Anzahl von Blochscheiben, auf welchen die Sägetracen eingezeichnet waren, um die lucrativste Ausbringung von Schnittmaterial aus dem entsprechenden Bloche zur Anschauung zu bringen.

Die Seitenwände der Halle waren in Abtheilungen gegliedert, deren jede einer anderen Holzart gewidmet, eine Probescheibe und alle aus der betreffenden Holzart gewinnbaren Roh- und Industrieproducte enthielt. Die gewöhnlichsten Dinge, wie Holzschuhe, Schaufelstiele, Holzlöffel und Kinderspielzeug, waren da in geschmackvollen, sammtgefütterten Wappenschildern aufgehängt. Die verschiedenen Culturwerkzeuge und sonstige in der Forstwirthschaft verwendete Geräthe hatte man an passenden Stellen der Halle eingetheilt. Es sei hier nur die Firma Simonin und Blanchard erwähnt, welche Pflanzeisen, Hippen, Baumscheeren, Forsthämmer ꝛc. zur Ausstellung brachte.

Digitized by Google

Ueber die Stufen einer Doppeltreppe, zwischen deren Flügeln eine von Wasserpflanzen umgebene Cascade den Raum erfrischte, emporsteigend, gelangte man in die Dioramengallerie.

Es war ein glücklicher Gedanke, die Erfolge der Wissenschaft und Technik der Wildbachverbauung und der damit in Verbindung stehenden Berasung und Aufforstung der Gebirge in so trefflicher Form populär zu machen. Die Ansichten der Wildbäche du Bourget, du Riou-Bourdoux und de la Combe de Péguère waren daselbst als Dioramen aufgestellt. Diese Bilder, von Gobin nach der Natur gemalt, gaben ein klares Bild über das Aussehen jener Gebirgsgegenden und über die Art der Verbauungs- und Aufforstungsarbeiten. Dieselben übten eine große Anziehungskraft auf das Publicum aus. Daselbst befanden sich auch Reliefkarten einer Anzahl von Wildbächen, sowie Photographien, Pläne, Skizzen und Projecte über Wildbachverbauungs- und Aufforstungsarbeiten.

Geringeres Interesse beim großen Publicum erweckend, nicht minder anregend für den Fachmann jedoch, waren die auf der Gallerie des ersten Stockes exponirten wissenschaftlichen und technischen Objecte.

Die Aufstellung sowohl der statistischen und wissenschaftlichen Arbeiten, wie auch der Rohproducte und Industrieerzeugnisse war holzartenweise durchgeführt, so daß die in der Gallerie und, wie schon erwähnt, auch an den Seitenwänden der Halle befindlichen Einzelabtheilungen thatsächlich eine vollständige Monographie der Hauptholzarten Frankreichs darstellten.

Diese Monographie jeder einzelnen Holzart enthielt:

1. Photographien von vollkommen entwickelten Stämmen, um den Habitus ersichtlich zu machen;

2. die botanischen Charaktere, wie Knospen, Blüthen und Früchte;

3. Probescheiben, ferner Holzcylinder und Prismen mit polirter Fläche zur Darstellung der Textur und Farbe des Holzes;

4. Gebrauchsgegenstände, welche in den Schlägen oder in der Nähe des Waldes zur Erzeugung gelangen, wie Sägewaaren, Grubenhölzer, Telegraphenstangen, Dauben, Latten, Holzschuhe, Drechslerarbeiten, Reifbindereiarbeiten, Schnitzsachen ꝛc. Diese Objecte waren in der Halle bei den Erzeugnissen der Industrie ausgestellt. Die Harzöle, Theerderivate, Essigsäuren, Papierstoff, Gerbstoffextracte u. s. w. befanden sich in den Abtheilungen der Gallerie.

5. Die der betreffenden Holzart schädlichen Insekten in den verschiedenen Entwickelungsstadien.

6. Durch Krankheiten verunstaltete und im Gebrauchswerthe herabgesetzte Hölzer.

7. Photographien, welche durch das Mikroskop vergrößerte Längs- und Querschnitte des Holzes darstellten. Diese sehr instructiven Photographien wurden mit Hilfe äußerst dünner, von Deyrolle hergestellter Schnitte, welche von Thouroude mikroskopisch vergrößert wurden, gewonnen und gestatteten ein genaues Studium der Structur des Holzgewebes, ermöglichten überdies die Unterscheidung der einzelnen Holzarten.

8. Statistische Tafeln über die Holzmassen, welche jedes Departement von den verschiedenen Holzarten liefern könnte.

Fast sämmtliche dieser angeführten Gegenstände waren von Beamten der Staatsforstverwaltung theils angefertigt, theils beschafft worden.

Großes Interesse für den Geologen und Botaniker bot die zahlreiche Sammlung von Ligniten, versteinerten Hölzern und Pflanzenabdrücken in Gesteinen aus den verschiedenen Theilen der Erdrinde. Die ganze Stufenleiter des Entwickelungsganges unseres Pflanzensystems, die Typen der verschiedenen Bildungsepochen der Erdrinde waren übersichtlich zusammengestellt.

Besondere Aufmerksamkeit erregten Abdrücke, welche die Cinerite von Cantal einschließen. Die feine vulcanische Asche hatte Stamm, Blätter, Früchte und selbst

Digitized by Google

Blüthen verschiedener Waldbäume in so zarter Weise umhüllt, daß dieselben gegenwärtig wie in einem Herbarium erhalten sind.

Yvan Verlein hatte transparente Dünnschliffe von verschiedenen versteinerten Holzarten exponirt, welche die specifische Holzstructur genau unterscheiden ließen; eine fossile Zapfensammlung von Boudriot war ebenfalls bemerkenswerth.

Unter einer Anzahl von Holzsammlungen und Herbarien, welche auf der Gallerie aufgestellt waren, wäre besonders hervorzuheben das Herbar von Fliche mit 200 französischen und algerischen Holzarten und jenes von Le Paute, bei welchem die Blätter und Früchte aller im Walde von Vincennes vorkommenden Holzarten von Naturrahmen der entsprechenden Holzart umgeben waren.

Bezançonnot brachte ein Herbar der im Walde von Orleans auftretenden Holzarten, und zwar Blätter, Blüthen, Früchte und Holzquerschnitte. Bei den Zapfenträgern waren auch die Längsschnitte von Zapfen beigegeben, um die Lage der Samen ersichtlich zu machen. Eine ähnliche Sammlung enthielt auch alle im Walde von Orleans angebauten Exoten.

Die Forstschule von Barres hatte eine Serie von Waldsamen ausgestellt und eine Anzahl von Keimprüfungsapparaten, unter welchen der neue Apparat von Pierret hervorzuheben wäre. In Barres befindet sich nämlich die Samencontrolstation für sämmtliche in den Staatsforsten zur Verwendung gelangende Waldsämereien, welche erst nach erfolgter Keimprocentbestimmung und constatirter Tauglichkeit zur Aussaat an die einzelnen Forstverwaltungen abgegeben werden.

Auch der neue Engerlingsvertilgungsapparat nach Croizette-Desnoyers hatte seinen Platz gefunden und insbesondere die Aufmerksamkeit der Landwirthe erregt. Mit Hilfe eines Injectionspfahles wird Benzin in die Erdkrume gebracht und auf diese Weise werden die Engerlinge getödtet. Desnoyers soll bereits sehr günstige Resultate in Bezug auf die praktische Durchführung seines Verfahrens erzielt haben.[1]

D'Arbois de Jubainville exponirte eine sehr instructive Sammlung parasitischer Pilze in den verschiedenen Entwickelungsstadien auf den entsprechenden Holzarten. Außerdem waren auch die Baumkrankheiten, welche entweder durch die Wirkung parasitischer Pilze, durch Insekten oder durch fehlerhafte Bringungsmethoden hervorgebracht werden, in verschiedenen Formen dargestellt.

Ein Artikel soll hier noch erwähnt werden, welcher berufen wäre eine große Umwälzung bei einem bedeutenden Productions-, Industrie- und Handelszweige Frankreichs hervorzurufen, wenn die Erwartungen, welche vom Erfinder daran geknüpft werden, in Erfüllung gehen. Es ist dies die künstliche Seide, aus Holzcellulose erzeugt.

In den Sitzungen der französischen Akademie der Wissenschaften am 7. November 1887 und am 7. Mai 1889 veröffentlichte de Chardonnet ein Verfahren, aus Cellulose eine Seide zu bereiten, welche mit dem thierischen Producte große Aehnlichkeit besaß, jedoch einen bedeutenden Nachtheil darin zeigte, daß dieses Kunstproduct, aus Nitrocellulose hergestellt, als feuergefährlich bezeichnet wurde. Dieser Erfindung folgte bald eine zweite, indem du Vivier mittelst eines wesentlich verschiedenen Verfahrens, ebenfalls aus Nitrocellulose, jedoch gemischt mit Proteïnsubstanzen, wahrscheinlich um die Feuergefährlichkeit herabzumindern, eine künstliche Seide erzeugte, welche zahlreiche Eigenschaften der natürlichen Seide besitzen soll. Die Dicke derselben wechselt von $^1/_{1000}$ bis $^{40}/_{1000}$ mm, die Färbungsfähigkeit, Elasticität und der Schimmer gleichen jenen der thierischen Seide und die auf der Ausstellung exponirt gewesenen Strähne, Stoffe und Posamentierarbeiten lassen in der That dieser Erfindung eine glänzende Zukunft prophezeihen.

[1] Siehe hierüber Näheres Jahrgang 1889 dieses Blattes, Seite 518. Die Redaction.

Digitized by Google

Unter den rein wissenschaftlichen und literarischen Arbeiten sind die Studien von Bartet und Mer über die Lebensgesetze des Waldes, von Bartet und Watier über den Gang des Höhen- und Stärkenzuwachses an verschiedenen Stämmen und von Mer über den Lichtungszuwachs bei Tanne und Buche besonders zu bemerken.

Thiéry hatte ein Werk über Wildbachverbauung mit Plänen und Figuren, die Herren Thiéry und Petitcollot graphische Tafeln zur Bestimmung der Formzahlen, ferners Tafeln zu Berechnung von Auf- und Abtrag und einen Atlas über den Vorgang bei den in Deutschland üblichen Kubirungsmethoden ausgestellt. Bartet brachte Aufzeichnungen und Tafeln über die meteorologischen Beobachtungen an der Schule in Barres und Guyot publicirte eine Bibliographie von über 8000 Werken älterer und neuerer französischer Literatur, welche forstliche Gegenstände behandeln.

Die Mehrzahl der ebengenannten Autoren sind Mitglieder des Professorencollegiums der Forstschule in Nancy, und es hilft die eifrige wissenschaftliche Thätigkeit dieser Herren den guten Ruf, welchen dieses Institut auch im Auslande genießt, um so fester begründen.

Es erübrigt noch jener Männer zu gedenken, welche die Ausstellung des Forstpavillons geschaffen haben. Es sind dies M. de Gayffier, welcher den Grundplan des von dem Architekten M. Leblanc so genial erbauten Pavillons erdacht und unter Beihilfe von M. Daubrée die Einrichtung besorgt hatte; MM. Sée und Thil, welche die Classificirung und Aufstellung der Ausstellungsobjecte geleitet und MM. Demontzey, Chapelain und Orfila, welche in so anziehender Form die Wiederbewaldung der Gebirge zur Anschauung gebracht hatten.

Verlassen wir nunmehr den Forstpavillon, um in den Gallerien und in den Pavillons der Colonien und fremden Staaten Umschau zu halten.

Das Holz spielte eine große Rolle in denselben, und die Jury der Classe 42 hatte eine schwere Aufgabe, das zahlreiche Material von Probestücken der verschiedensten Holzsortimente und Holzarten zu bewältigen, eine Aufgabe, welche wesentlich dadurch erschwert wurde, daß die Mehrzahl der exotischen Holzarten nur mit ihren Vulgärnamen bezeichnet war.

Es ist hier zu bemerken, daß die Classe 42 die forstlichen Roh- und Industrieproducte umfaßte, die Classe 49 sich auf die land- und forstwirthschaftlichen Geräthe erstreckte und daß schließlich für die Waldsämereien und Forstculturpflanzen die Classe 82 creirt war. Diese Classeneintheilung war maßgebend für die Prämiirung.

Einzelne der Holzsammlungen waren bemerkenswerth durch die Zahl und Größe der Probestücke. So hatte die argentinische Republik eine Holzplatte von 6 m Länge, 1·70 m Breite und 12 cm Dicke aus Cedrela brasiliensis gesendet. Dieser Baum kommt häufig im Thale des Amazonenstromes, weitaus seltener jedoch am Rio de la Plata vor.

Um diesem Probestücke der Vegetation der Provinz Salta ein hübsches Aussehen zu geben, hatte man dasselbe mit einer dicken Schicht, Firniß überzogen, welcher die Farbe des Holzes veränderte und die Textur fast unsichtbar machte. Es war dies ein Fehler, den viele Aussteller begingen.

Neben dieser Cedrela-Platte lagen zwei 14 m lange und 58 cm breite Bohlen von Quebrachoo Colorado (Loxopterigium Lorentzii), dessen Holz vorzügliche Eisenbahnschwellen liefert. Dasselbe zu Sägespänen zerraspelt und extrahirt, gibt einen häufig verwendeten Gerbstoff.

Die Ausstellung der argentinischen Republik enthielt noch zahlreiche Proben der verschiedensten Holzarten, welche für den Botaniker zwar interessant, für den Handel jedoch ohne Bedeutung sind, und erwähnen wir als Rarität des Palo Santo-Holzes, dessen grüne Aederung demselben ein sehr hübsches Aussehen gibt.

Digitized by Google

Es dürfte nicht schaden, hier zu bemerken, daß, wenn die wirklich glänzende Ausstellung der argentinischen Republik reich an verschiedenen Hölzern war, dies nicht im gleichen Maße bei dem Lande selbst der Fall ist. Die einzigen geschlossenen Bestände von Wichtigkeit befinden sich in den Nordprovinzen, welche an die Andenkette grenzen. Die weiten Ebenen, welche sich zwischen den Abhängen dieser Bergkette bis zum Ocean hin erstrecken, sind baumlos. Die Holzarmuth dieser Gegend ist eine derartige, daß man es als eine große Wohlthat betrachtete, daß die Jesuiten eine große Distel heimisch gemacht haben, welche gegenwärtig noch einen Theil der Provinz Buenos Ayres mit Brennmaterial versieht. Diese erwähnten Bestände sind so weit von den Bevölkerungscentren entfernt, ihre Ausnutzung ist eine so schwierige, daß die Mehrzahl des Bauholzes aus dem Norden Europas bezogen wird. Die Stadt Buenos Ayres selbst hat das Holz zum Pflastern ihrer Straßen aus Frankreich geholt. Die Provenienz dieser Holzstöckel bilden die Forste der „landes", welche dereinst, fast unproductiv, nunmehr eine Quelle des Reichthums für Frankreich geworden sind. Dank der Bemühungen von Chambrelent, welcher die gesammte Durchführung der Assanirung der „landes" erdacht und geleitet hat, sind weite Landstrecken nunmehr fieberfrei und fruchtbar geworden.

In der Gallerie der Classe 42 waren einige Stammscheiben ausgestellt von Bäumen, welche im Jahre 1850 auf der Domäne Chambrelent's, auf Saint Alban, gesäet wurden. Auch Proben von Holzstöckeln, wie solche in Paris zur Straßenpflasterung verwendet werden, wurden dem Publicum vorgeführt. Nicht zur Darstellung gebracht war jedoch der außerordentliche Aufschwung, welchen der Holzhandel in den „landes" genommen, unterstützt durch ein passendes Canalsystem. Man lernt den wahren Werth dieser Arbeiten erst schätzen, wenn man an der Hand der von Chambrelent verfaßten Broschüre den Beginn der Arbeiten, die Schwierigkeit ihrer Fortführung und den schließlich glänzenden Erfolg einer eingehenden Würdigung unterzieht.

Neben der Ausstellung von Chambrelent befand sich jene von Capgrand-Mothes. Derselbe zeigte seine neue Methode der Korkgewinnung, welche darin bestehen soll, daß der entrindete Baum mit Theilen der Korkrindenschichte wieder bedeckt wird. Zahlreiche Anerkennungen verschiedener Ausstellungscommissionen lassen darauf schließen, daß die Methode empfehlenswerth erscheint. Es dürfte jedoch mit dieser Erfindung gerade so sein, wie mit zahlreichen anderen, welche im Kleinen durchgeführt sehr günstige Resultate ergeben, eine Anwendung im Großbetriebe jedoch praktisch nicht zulassen. Thatsächlich wird die Korknutzung in Algier ohne Zuhilfenahme dieser Methode ausgeführt.

Bemerkenswerth sind die von der Firma Delaygue et Fils in Marseille ausgestellten Gummi- und Harzöle, insbesonders der minder allgemein bekannte Kaurigummi. Dieses Harz stammt von Dammara australis und besitzt eine besondere Durchsichtigkeit und Haltbarkeit, eignet sich daher vorzüglich zur Bereitung von Firniß.

Dammara australis ist eine Baumart, welche dereinst weite Landstrecken auf der Nordinsel Neuseelands bedeckte und von welcher man zur Zeit der Besitzergreifung Neu-Caledoniens durch die Franzosen noch einige Stöcke vorfand. Als Zeugen ihrer einstigen Ausdehnung haben diese Wälder mächtige fossile Harzlager hinterlassen, welche vulcanische Eruptionen aufgedeckt haben.

Diese fossilen Lagerstätten liefern die Hauptmasse des Kaurigummi, und der Export ist ein so beträchtlicher, daß er einen Werth von circa 7 Millionen Francs jährlich erreicht.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Briefe.

Aus Krain.

Ueber hydrologische Forschungen an den Höhlenflüssen des Karstes.

Im Märzhefte 1887 und im Aprilhefte des Jahrganges 1889 dieser Zeitschrift habe ich den geschätzten Lesern über meine Thätigkeit während der Jahre 1886 und 1887 bezüglich der technischen Voraufnahmen zur unschädlichen Ableitung der Hochwässer aus den Kesselthälern von Innerkrain berichtet und weitere Mittheilungen über den Ausbau eines größeren Versuchsobjectes im Kesselthale von Planina in Aussicht gestellt. Es sei mir gestattet, mit den folgenden Zeilen meinem Versprechen gerecht zu werden.

Die unschädliche Ableitung der Hochwässer aus den Kesselthälern des Karstes muß allgemein und in erster Linie das Augenmerk den Sommerhochwässern zuwenden. Die Herstellung des bezüglichen Gleichgewichtes zwischen Zu- und Abfluß bei den äußerst nachtheiligen Hochwässern während der Vegetationsperiode ist, wie nunmehr sichergestellt wurde, im Bereiche der Möglichkeit gelegen, ohne die Ausmündungsthäler irgendwie zu gefährden.

Es handelt sich hier in der Hauptsache um die Concentration eines wirksamen Abflusses nach den von Natur aus vorhandenen und sehr geräumigen Randhöhlen des Planinakessels. Derselbe muß auf eine solche Weise hergestellt werden, daß die Sommerhochfluthen bei zulässiger Stauung aus dem oberirdischen Flußbette durch künstliche Communicationen nach den Höhlen unter dem Thalrande abgezapft werden. Dadurch wird jener Vorschlag, welcher seinerzeit im Schoße des bestandenen „Karstcomité" in Wien vom Höhlenforscher, Regierungsrath Franz Kraus, gemacht wurde, aus den unterirdischen Räumen des Karstes durch geeignete Bauten einzelne Ausgleichsreservoirs herzustellen, realisirt.

Des größeren Versuches wegen, ob die unschädliche Ableitung der Sommerhochwässer aus den Kesselthälern des Karstes von Innerkrain mit verhältnißmäßig geringen Kosten durchführbar sei, wurde im Jahre 1888 über Auftrag des k. k. Ackerbauministeriums die Abteufung von zwei Wasserschächten — Katavotrons — im Kesselthale von Planina durchgeführt, welche die Bestimmung haben, das zuströmmende Hochwasser des Unzflusses in die Tiefe zu versenken.

Diese Arbeit wurde an dem sackförmigen Ausgange des nördlichen Hochwasserarmes der Unz in der Situation „pod stenami" ausgeführt, und zwar an jener Stelle, wo die Volkssage, wie ich bereits auf Seite 134 des Jahrganges 1887 dieser Zeitschrift mitgetheilt, von einem verschütteten Eisengitter erzählt. Dasselbe soll, gemäß der mündlichen Ueberlieferung, ein geräumiges Kluftsystem von Höhlengängen gegen eine nachtheilige Verrammlung vor angeschwemmten Hölzern geschützt haben. Trotz eifriger Nachforschungen und mehrfacher Nachgrabungen an verschiedenen, muthmaßlichen Oertlichkeiten, welche dort als Standort dieses Gitters von den ältesten Thalbewohnern bezeichnet wurden, konnte keine Spur eines solchen eisernen Schutzgitters angeschürft werden. Wohl gelang es, die Grundschwelle eines kleinen aus Eichenholz gebauten Fangrechens bloßzulegen, der tief unter den Schuttmassen in total vermodertem Zustande begraben lag. Eine kaum 80 cm breite Felskluft, in der Länge von 3 m, war durch diesen Holzrechen einstens geschützt. Diese eigenartige Spalthöhle führte gegen alle Erwartungen unmittelbar am Thalrande senkrecht hinab bis zu einer Tiefe von 18 m, wodurch die Verbindung zu einer ansehnlichen Höhlenkammer unter dem angrenzenden Hügelcomplex erzielt worden ist.

Durch Analogien geleitet, würde man allgemein vermuthen, die Hochwässer des Kesselthales von Planina dürften ebenso in stufig abfallenden Höhlengallerien aus dem geschlossenen Thale hinabströmen, ähnlich wie in Adelsberg oder an einigen Stellen des Zirknitzer Sees. Doch weit verschieden davon ist hier der eigen-

Digitized by Google

artige Abfluß des Gewässers der Unz. Bis zur völligen Unkenntlichkeit sind die unterirdischen Recipienten am Ausgange des Thales mit Felstrümmern hochmächtig überlagert. Eben dort, wo die Fluthen das Kesselthal verlassen, findet man in der Situation „pod stenami" eine lang gestreckte Schutthalde, wie ein Steinfilter über den verticalen Saugschlünden der Höhlengänge aufgedämmt. Durch diese natürlichen Filter sickert verhältnißmäßig langsam das Wasser in die Tiefe. Hieraus ist ersichtlich, daß bisher an jener Stelle keine eigentlichen „Katavotrons" existirt haben.

Gegenwärtig ist jedoch, und schon vor der Inangriffnahme der erwähnten Abteufung jener zwei Wasserschächte, die mächtige Schutthalde auf eine Länge von nahezu 54 m, bei einer mittleren Breite von 10 m, bis an das anstehende Gestein abgeräumt worden. In westlicher Richtung erstreckt sich die Fortsetzung derselben noch weiter als 300 m Länge, zeigt aber nur an wenigen Stellen eine größere Absorptionskraft für die Ueberschwemmungswässer des Thales, obwohl dieselben an allen Punkten langsam unter das Gebirge einziehen.

Die beiden Katavotrons liegen mit ihren Tagöffnungen gerade in derjenigen Situation, wo sich früherer Zeit die Trümmerhalde gegen den dortigen Hochwasserarm des Unzflusses ausgelegt hat. Dieselben führen zum größten Theil im zerklüfteten Gestein in die Tiefe von 18, beziehungsweise 20 m hinab.

Der Lichtdurchmesser des Kreises dieser in der oberen Partie ausgemauerten, verticalen Wasserschächte beträgt 3·6 m, d. i. gleichbedeutend mit einer freien Durchlaßfläche von 10 m², an welche sich in der Tiefe ein natürlicher Gang von circa 6 m² Querfläche anschließt. Dieser Höhlengang bildet die früher verborgene unterirdische Communication nach den nur mit großen Beschwerden passirbaren Höhlenweitungen der Baron Winkler-Höhlen, weiter zu den unterirdischen Räumen der sogenannten „Branja jama" und der Lippert-Höhle.

Obwohl dieser unterirdische Flußlauf bisher noch nicht ohne Unterbrechung des Weges unter dem Gebirge befahren werden kann, so steht der Zusammenhang dieser drei Höhlengewässer außer allem Zweifel. Denn nach kürzester Zeit, als die künstlich hergestellten Wasserschächte am Thalausgange von den Hochwässern der Unz erreicht werden und mit der Absorption beginnen, kann in den genannten zwei letzteren Höhlen ein continuirliches Emporsteigen der Wässer beobachtet werden, während die erstere in diesem Zeitraume nicht betreten werden kann, weil sie von den Hochwässern vollständig ausgefüllt wird. Demnach erfolgt hier auf diese Weise ein bedeutend concentrirter Abfluß der Wässer nach den unterirdischen Räumen, welche, durch mehrfache tiefe Einstürze unterbrochen, in nördlicher Richtung gegen die Laibacher Moorebene successive hinabführen.

Von größter hydrotechnischer Bedeutung erscheinen daher die comparativen Messungen und Beobachtungen der Wasserstände an den Quellen des Laibachflusses. Denn gegenwärtig steht es außer Zweifel, daß speciell diese, wenn auch nur streckenweise erst bekannt gewordene Höhlengallerie aus der Situation „pod stenami" zu den wasserreichen Ursprüngen der Laibach (ungefähr 9 km in der Luftlinie weit) hinabführt und dort ausmündet. Gerade die erwähnten Hochwasserbeobachtungen bilden den sichersten Nachweis dieses Zusammenhanges.

Bevor noch die beiden Katavotrons im Planinathal abgeteuft waren, wurden mehrfache Beobachtungen von Hochwässern, sowohl im genannten Kesselthale von Planina als auch an den Laibachquellen, angestellt. Die Verhältnisse des Ausflußes der Hochwässer an den bedeutendsten acht Ursprüngen der kleinen und der großen Laibach, sowie auch der Lubia gestatten gerade durch ihre günstige Lage, im Vergleiche zu dem circa 4·5 m tieferliegenden Wasserspiegel der vereinigten Flußwässer, eine von sonstigen Rückstauungen der zur Laibach tributpflichtigen Wasserläufe gänzlich unabhängige und unbeeinflußte Messung.

Bei dieser Gelegenheit wurde durch ein Präcisionsnivellement constatirt, daß die weit auseinander gelegenen Quellspiegel der kleinen und großen Laibach, sowie

Digitized by Google

auch jene der Lubia, während des niedrigsten Wasserstandes ein absolut gleich hohes Niveau einnehmen. Dasselbe wurde als Nullpunkt für die dort befestigten Pegelmaße angenommen. Ferner muß auch noch angegeben werden, daß die Quellen der Bistra bei Freudenthal um 1·50, beziehungsweise 1·92 m höher liegen als die am selben Tag ermittelte Nullpunktshöhe der früher genannten Quellen. Der Ursprung der Bistra wird aber auch wohl von einem anderen Wasserhöhlensystem aus dem Planinathale gespeist, als der achtäugige Ursprung des Laibachflusses. Der Nullpunkt des Pegels am Ursprunge der Laibach liegt fast genau auf der absoluten Höhe von 300 m über dem Adriatischen Meer und wurde zum Ausgangspunkte des ganzen Nivellements für die Kesselthäler von Innerkrain benutzt.

Auf Grund dieser vergleichenden Beobachtungen und Messungen ergab sich als mittlere Durchflußzeit vom Planinathale bis zu den Laibachquellen 11 Stunden 30 Minuten. Diese Daten über Zeitdauer, die Pegelstände und Ausflußgeschwindigkeiten wurden in den beiden Jahren 1886 und 1887 gesammelt.

Nachdem im Sommer 1888 die mehrfach erwähnten zwei künstlichen Wasserschächte erbaut waren, wurden während der Herbsthochwässer dieses Jahres abermals die obigen Beobachtungen angestellt. Es resultirte im Mittel für die Ankunft der Hochwässer eine Zeitdauer von 11 Stunden 20 Minuten, also um 10 Minuten weniger als zuvor, während die Pegelstände und Ausflußgeschwindigkeiten absolut keine Aenderung erfahren haben.

Hieraus folgt, daß die im oberen Thale bisher getroffenen Maßnahmen zur Abzapfung der Ueberschwemmungswässer keinen irgendwie fühlbaren Einfluß auf den Wasserstand der Laibach geäußert haben konnten. Trotzdem wurde in den großen Randhöhlen des geschlossenen Kesselthales von Planina eine Stauhöhe der Höhlengewässer beobachtet, die im Vergleiche zu den in beiden früheren Jahren erhobenen Ziffern eine Zunahme von beinahe 5 m aufgewiesen hat. Freilich darf nicht unerwähnt bleiben, daß auch der Wasserstand des Ueberschwemmungssees am benachbarten Ausgange des Kesselthales beinahe um 4·5 m höher war als der Wasserspiegel der früher beobachteten Hochfluthen.

Es könnte demnach die Einwendung gemacht werden, daß in diesem Falle die beiden Katavotrons ohne eine besondere Wirkung geblieben sind. Und es scheint auch wohl nur theilweise bei den überaus großen meteorologischen Excessen im vergangenen Spätherbste dies gewesen zu sein.

Doch während der Zeit der Sommerhochwässer, so lange als die unterirdischen Räume am Thalrande noch nicht angefüllt sind, äußern diese Wasserschächte eine bedeutende Absorption im oberirdischen Flußbette der Unz. Durch den concentrirten Abfluß werden ohne Zweifel die unterirdischen Recipienten rascher angefüllt, und dadurch ist eben für das oberirdische Flußbett eine vortheilhafte Entlastung zur Zeit geringerer Hochwässer schon bewerkstelligt. Auf diese oben angeführte Weise dürfte es also erst im Vereine mit einzelnen Bauten in den untersten Partien der Zuflußhöhlen behufs Verzögerung des hereinströmenden Gewässers gelingen, ohne Nachtheil für die unteren Durchflußthäler, und ohne Gefahr eines nachtheiligen Rückstaues nach den höher gelegenen Thalstufen und Sammelbecken, doch wenigstens die Hochwässer zur Zeit der Vegetation innerhalb der Flußufer des Bereiches dieses Kesselthales zu erhalten.

Die beiden in Rede stehenden künstlichen Wasserschächte sind mit einer soliden Ringmauer von 1·2 m Höhe umrandet, und zwar wesentlich zu dem Behufe, daß keine Schotter- und Sandmassen hinabgerissen werden können, wie auch mit Rücksicht auf die dortige Fischzucht, damit nahe der Situation der Katavotrons eine ruhige Wasserschichte liege, welche insbesondere kleineren Fischen zu statten kommen soll.

Anfänglich wurden diese Wasserschächte provisorisch mit einem durch Steine belasteten Holzgitter in Pyramidenform vor den Nachtheilen einer Verrammlung

Digitized by Google

geschützt, welche Gefahr bei jedem Hochwasser daselbst infolge von eventuell zugeschwemmten Hölzern und Aesten den unterirdischen Räumen drohte.

Diese provisorischen Schutzgitter wurden im Monate August 1889 durch eine zeltförmig aufgestellte Eisenconstruction ersetzt.

Wilhelm Putick, k. k. Forstinspectionsadjunct.

Notizen.

Forstrath Gustav Robert Förster.

(Mit Porträt.)

Der Mann, mit dessen Bild und Namenszuge wir die vorliegende erste Nummer unseres 16. Jahrganges schmücken, nimmt unter den forstlichen Schriftstellern der Neuzeit einen hervorragenden Rang ein.

Forstrath Förster's „Forstliches Transportwesen" (Wien 1885) hat im wahren Sinne des Wortes einem längst empfundenen Bedürfniß abgeholfen. Von der berufensten Kritik des In- und Auslandes sympathisch begrüßt, ist diesem Buch eine Anerkennung zu Theil geworden, wie sie nur selten so einmüthig gezollt wird. Und die forstliche Praxis hat dieses Urtheil verificirt. Förster's „Transportwesen" ist überall zu finden: in den Bibliotheken unserer Unterrichtsanstalten ebenso sicher, als auf dem Regal in der stillen Forsthausstube; in den Bureaux leitender Stellen der Güterverwaltung nicht minder, als auf dem sonst nicht immer reich besetzten Tisch unseres flotten „Bruder Studio".

Der Mann, der dieses Buch — wahrhaftig zu Nutz und Frommen der Forstwirthschaft — geschrieben, wurde als Sohn eines Domänenbeamten am 18. April 1843 zu Wasilsko in Mähren geboren, absolvirte die Oberrealschule in Troppau, besuchte hierauf die Wiener Polytechnik und trat nach kurzer Vorpraxis in die Forstlehranstalt Aussee ein, wo er die Fachstudien 1864 beendete.

Auf den Gütern des Breslauer Bisthums in Oesterreichisch-Schlesien unter der fachtüchtigen strammen Leitung des allzu früh dahingeschiedenen Oberforstmeisters Julius Micklitz begann Förster seine Diensteslaufbahn, führte als Taxationsadjunct die Vermessung und Einrichtung mehrerer Reviere durch und wurde nach Auflösung des Mappirungsbureaus 1867 Forstamtsadjunct in Zuckmantel, 1870 Oberförster im Forstbezirke Freiwaldau.

Anläßlich der Reorganisation der Staats- und Fondsgüterverwaltung 1873 übertrat Förster als Oberforstingenieur der Forst- und Domänendirection Gmunden in Staatsdienste. Seine vorzüglichen Leistungen als Leiter der Forsteinrichtungsarbeiten trugen ihm 1877 die Beförderung zum Forstmeister in demselben Dienstbereiche ein, in welchem er bis zur Stunde als Inspectionsbeamter der Forste des oberen Salzkammergutes erfolgreich wirkt.

Förster's eminente technische Begabung bestimmte das Ackerbauministerium wiederholt, denselben mit Studien außerhalb seines Dienstbereiches zu betrauen. Im Jahre 1873 entsendete man ihn auf die erzherzoglich Albrecht'sche Domäne Saybusch in Galizien, um die Anlage und den Betrieb von Rieswegen, 1876 in die Schweiz, um die Wildbach- und Lawinenverbauung zu studiren. Förster hat später seine Reiseberichte im „Centralbl. f. d. ges. Forstw." veröffentlicht, und seit dieser Zeit begann man sich in Oesterreich mit den Angelegenheiten der Wildbachverbauung erst wieder eingehender zu beschäftigen.

Das „Centralblatt" war es auch, wo Förster in den Jahren 1880 bis 1882 eine Reihe lichtvoller Abhandlungen über die Statik der Holzgewinnung und Lieferung („Studien aus dem Salzkammergute") erscheinen ließ. Diese Artikel sind

Digitized by Google

als Vorstudien zu den einschlägigen Materien seines „Forstlichen Transportwesens“ zu betrachten. Später ist Forstrath Förster noch mit größeren Arbeiten in Lorey's „Handbuch der Forstwissenschaft“ und in Dombrowski's „Jagd- und forstwissenschaftlichem Lexikon“ hervorgetreten. Damit ist jedoch seine literarische Thätigkeit noch keineswegs vollständig gekennzeichnet, und müssen wir darauf verzichten, die Leistungen dieser äußerst productiven Feder bis in ihre kleineren Einzelheiten zu verfolgen. Genug an dem: Förster's literarischer Ruf ist ein festbegründeter. Sein Name wird immer mit den besten Namen genannt werden.

Es ist hier nicht der Ort, Förster's hervorragende Thätigkeit in dienstlicher Beziehung zu beleuchten. Dagegen wollen wir auf die vielen Verdienste hinweisen, die er sich um den oberösterreichischen Forstverein erworben. Förster redigirt die „Berichte“ dieses Vereines und leitet dessen Geschäfte, beides in ebenso opferwilliger als ausgezeichneter Weise. Wir können aber auch den Umstand nicht unerwähnt lassen, daß Diana ihn zu ihrem Lieblingsjünger geweiht. Wir ziehen es nämlich vor anzunehmen, daß er in ganz besonderer Huld dieser keuschen Göttin stehe, anstatt ihn, wie es manche seiner Jagdfreunde thun, des Besitzes von (†††) Freikugeln zu zeihen. Soviel ist gewiß, daß seine Büchse ihr Ziel selten verfehlt, es wäre denn, daß der „Anlauf“, dessen sich unser Freund im Uebermaß erfreut, ihn ab und zu aus dem Treffconcept brächte.

Und damit hätten wir eine Saite angeschlagen, die an Förster's unverwüstlichen realistischen Humor anklingt. Ein Forst- und Waidmann von echtem Schrot und Korn, handhabt er die Waffen des Witzes mit gleichem Elan wie die Büchse. Er ist aber auch ein vortrefflicher Mensch, ein guter Kamerad, ein zuverlässiger Freund — kurzum ein allgemein hochgeachteter Charakter. L. D.

Ueber den Einfluß der Verdunstungsgröße auf den anatomischen Bau des Holzes. Prof. Rob. Hartig hat über obiges Thema weitgehende Studien ausgeführt, deren Resultate wir angesichts ihrer Wichtigkeit für den Forstmann im Auszuge wiedergeben. Die Originalarbeit ist in den „Sitzungsberichten der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München“ Bd. IV, 1888, S. 26 abgedruckt.

Hartig leitet auf Grund zahlreicher Untersuchungen die Verschiedenheit des Holzgewichtes auf den Einfluß der Verdunstungsgröße und im Weiteren auf Größe und Zahl der wasserleitenden Gefäße im Holze zurück.

Es ergab sich das Gesetz, daß in der Wurzel das Holz am leichtesten ist, daß dicht unter dem Boden das schwerste Holz zu sein pflegt, daß es im Schafte nach oben an Gewicht abnimmt, wogegen es in der Krone nach oben wieder zunimmt. Anatomisch erklärt sich dies aus den Veränderungen in der Größe der Elementarorgane, sowie der Vertheilung derselben im Holz. In der Wurzel sind die Gefäße sehr groß und zahlreich, im Schafte bleibt die Zahl und Größe von unten bis oben gleich groß. Da nun aber die Jahresringe unten bedeutend mehr Fläche einnehmen als oben, muß die Zahl der Gefäße auf einer gegebenen Querschnittsfläche nach oben hin zunehmen und infolge dessen das Holzgewicht nach oben abnehmen. Das Holz muß nach oben leitungsfähiger werden, weil dieselbe Wassermenge in gleicher Gefäßzahl durch eine nach oben sich verengende Holzschichte strömt.

Innerhalb der Baumkrone vermindert sich mit jedem Ast auch die Zahl der Gefäße des Schaftes. Die Gefäße werden nach oben kleiner, das Holz bedarf einer geringeren Leitungsfähigkeit, weil die unteren Aeste sehr viel Wasser für sich in Anspruch nehmen. Es ist bekannt, daß bei Wassermangel zuerst der Gipfel vertrocknet, woraus zu schließen ist, daß dort auch normal die Wasserzufuhr weniger lebhaft ist, wie zu den Aesten der unteren Kronentheile.

Das Gewicht des Rothbuchenholzes ist in der Jugend am größten, um mit den Jahren stetig abzunehmen. Die Untersuchung ergab, daß in der Jugend die Gefäße nur $^1/_3$ der Größe jener des 60jährigen Alters haben; von da an bleibt sie sich gleich. Auch die Zahl der Gefäße pro 1 mm^2 nimmt mit dem Alter zu. Physiologisch erklärt sich diese Thatsache aus dem Umstande, daß die Größe der transspirirenden Blattfläche und des Zuwachses mit dem Alter viel schneller zunimmt, als die Größe des leitenden Holzkörpers. Es muß deshalb der Holzkörper selbst an Leitungsfähigkeit, d. h. an Gefäßzahl zunehmen, infolge dessen immer leichter werden. Wird ein Baum plötzlich freigestellt, so steigt das Holzgewicht, weil der Zuwachs sich verdreifacht, die Transspiration aber nur wenig zunimmt und deshalb auch die Gefäße nur in relativ geringer Zahl im Holze sich bilden.

Werden Buchen stark ausgeästet, so verbessert sich die Qualität, weil der Zuwachs im Schafte sich gleich bleibt, aber die Transspiration sich verändert, also weniger Gefäße nöthig sind. Das Holz völlig frei erwachsener Buchen mit sehr großen Kronen ist weniger gut als das

Digitized by Google

Holz gleich alter Bäume im Schlusse, weil sie verhältnißmäßig mehr transspiriren. Solche Buchen werden Steinbuchen genannt, weil sie in der That festes und schweres Holz haben; dies beruht aber darauf, daß im freien Stande eine Buche mit 90 Jahren schon so groß ist, als im Bestande erst mit 150 Jahren. Dem 90jährigen Alter entspricht ein Holzgewicht von 700 kg, dem 150jährigen eines von durchschnittlich 630 kg. Die hier angeführten Thatsachen bezeugen, daß die Verdunstungsgröße den Gefäßreichthum und damit das Holzgewicht bestimmt.

Im Weiteren beweist Hartig noch, daß die Bodengüte auf die Holzqualität ohne Einfluß ist; auf bestem Buchenboden ist das Holz bei gleichem Alter gerade so gut, wie auf dem schlechtesten; dies gilt auch für den geognostischen Charakter des Bodens. Auf Kalkboden hat das Buchenholz dasselbe Gewicht wie auf Sandboden. Thatsache ist nur, daß Buchenholz von gutem Kalkboden viel höher im Werthe steht, als solches von geringem Sandboden; dies liegt aber daran, daß auf guten Böden die Bestände früher abgetrieben werden, als auf schlechten. Ein mittlerer Holzgehalt von 1/m pro Stamm wird auf gutem Kalkboden mit 80 Jahren, auf geringem Sandboden erst mit 140 Jahren erreicht. Dem entspricht auch eine ganz verschiedene Holzqualität. Auch das Klima ist völlig ohne Einfluß, wie Hartig's Untersuchungen besagen.

Ueber die Wälder Schleswig-Holsteins. Unlängst erschien eine Broschüre von P. Knuth:[1] „Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein", welche sich auch mit den Wäldern dieser Provinzen eingehender beschäftigt. Die gegenwärtige Waldlosigkeit der Westküsten, welche einstens, wie auch die ost- und nordfriesischen Inseln, herrliche und ausgedehnte Wälder trugen, bringt der Verfasser mit der Trennung Englands vom Continent in ursächliche Verbindung, indem dadurch bei der herrschenden westlichen Windrichtung die Wogen des Atlantischen Oceans mit voller Wucht an die entgegenstehenden Küsten anprallten und die Wälder theils durch die hochsteigende Fluth vernichteten, theils Gelegenheit zur Bildung von Dünen gaben, die durch ihr Wandervermögen den Wald zurückdrängten. Das Holz jener Forste findet sich in den zum Theil unterseeischen Torfmooren und wurde (früher mehr als jetzt) als Feuerungsmaterial verwerthet. Von Interesse ist weiters die Ansicht des Verfassers, daß bei dem bekannten Waldwechsel in jener Gegend, in welchem der Kiefer die Eiche folgte, welche schließlich der Buche weichen mußte, die Ersetzung der Kiefern- durch Eichenwälder deshalb nicht als eine Verdrängung der ersteren durch die letztere betrachtet werden dürfe, weil beide gleich große Ansprüche an das Sonnenlicht machen, beide gegen Beschattung gleich empfindlich sind; auf engem Raume hätte daher die schnellwüchsige Kiefer die langsam wachsende Eiche verdrängen müssen. Wenn das Umgekehrte eingetreten ist, so mag der Grund vielleicht in einer größeren Empfindlichkeit der Kiefer gegen Feuchtigkeit des Bodens gesucht werden. Eine Verdrängung bleibt es nun doch; ob sie durch Knuth die richtige Erklärung gefunden hat, darf man heute noch als offene Frage auffassen.

Eine agronomische Facultät an der Universität Krakau. Der „Neuen Freien Presse" wird unterm 31. December 1889 aus Krakau geschrieben: „Das vom Krakauer akademischen Senat ausgearbeitete und vom Unterrichtsministerium geprüfte Project der Errichtung einer agronomischen Facultät hat bereits die kaiserliche Bestätigung erhalten. Die zu errichtende neue Facultät soll nach diesem Project in jeder Hinsicht, auch rücksichtlich der Gehalte, des Ranges und der Würde der Professoren, den anderen Facultäten der Krakauer Universität vollkommen gleichgestellt sein und aus vier ordentlichen Lehrkanzeln bestehen, und zwar: Betriebslehre der Landwirthschaft, allgemeiner und specieller Unterricht in der Feldbearbeitung, veterinäre Polizei und technologisches Wirthschaftswesen mit Bezug auf Brennerei, Brauerei und Zuckerfabrication. Für jedes Lehrfach wird ein besonderer Professor ernannt. Außerdem werden zwei Docenturen für den Unterricht über die mannigfachen zum Ackerbau gehörenden Maschinen und über Forstwesen errichtet. Die in die agronomische Facultät aufzunehmenden ordentlichen Schüler müssen die Maturitätsprüfung mit gutem Erfolg abgelegt haben. Der Gesammtunterricht wird in sechs halbjährigen Cursen ertheilt. An der agronomischen Facultät wird auch eine besondere Anstalt für Experimente geschaffen werden, wozu die Krakauer Commune den erforderlichen Grund unentgeltlich beschafft. Endlich werden der Facultät auch ein Laboratorium für agronomische Chemie, sowie eine veterinäre Klinik zur Verfügung stehen. Da die agronomische Facultät aus Staatsmitteln erhalten wird, so wird zur Sicherstellung des erforderlichen Fonds ein fixer Betrag in das Staatsbudget eingestellt werden. Auch werden hierzu die im Depot der hiesigen Universität befindlichen 15.000 Rubel verwendet werden, welche die Gräfin Moszynska zum Zwecke der Errichtung einer agronomischen Facultät in Krakau gespendet und der Universität übergeben hat." Es ist abzuwarten, welche Stellung das forstwissenschaftliche Studium an dieser Facultät erhalten soll. Die officielle Kundmachung wird darüber wohl demnächst Aufschluß geben, und behalten wir uns vor, unseren Lesern dann weitere Mittheilung zu machen.

Unterstützungsverein an der Hochschule für Bodencultur. Laut dem uns vorliegenden Jahresberichte hat dieser Verein auch im verflossenen Jahre mittellosen Studirenden bedeutende Unterstützungen bewilligt, und zwar 2025 Speisemarken und fl. 596·76 Geldunterstützungen. Trotzdem reichen die vorhandenen Mittel nicht aus, auch nur die nothwendigsten

[1] Humboldt 1890, S. 30.

Digitized by Google

Bedürfnisse aller armen Studirenden zu befriedigen, weshalb der Verein an alle Gönner der studirenden Jugend die herzliche Bitte richtet, die gute Sache durch eine, wenn auch noch so geringe Spende zu fördern.

Die Hintanhaltung von Störungen des Jagdbetriebes durch das Jagdwild verscheuchende Handlungen von Weiderechtsbesitzern kann nicht im gerichtlichen Wege geltend gemacht werden (§ 48 J. N.).[1] A. ist Inhaber des Jagdrechtes des Gebietes X., in welchem die Alpe Y. gelegen ist, auf welcher dem B., C. und D. das Weiderecht zusteht. A. brachte gegen B., C., D. und F eine Besitzstörungsklage des Bezehrens ein, die Geklagten (B., C., D.) haben mit ihren Dienstboten (E, F.) seit einer Reihe von acht Wochen durch Peitschengeknall, Geschrei und namentlich durch das Hundegebell den ruhigen Besitz seines Jagdrechtes vorsätzlich und gewaltsam gestört und den Gemsstand in X. auf diese Weise schwer geschädigt; E. habe sofort und ohne den mindesten Verzug den Hund von der Alpe wegzubringen; die Geklagten seien schuldig, sich überhaupt jeder Störung des Jagdrechtes durch boshaftes Gebaren bei einer Strafe von 100 fl. zu enthalten.

In erster Instanz wurde Kläger mit seinem Begehren abgewiesen. Gründe: Den Geklagten B. C., D. steht mit 27 anderen Bauerngutsbesitzern das Alp- und Weiderecht im Weidebezirke der Alpe Y., ferner das Kaserrecht, d. h. das Recht, auf dem Weidegrunde der Alpe Y. Alphütten und Viehschirme zu errichten, und endlich das Schwendrecht zu, d. h. das Recht, einen enger begrenzten Bezirk auf dieser Alpe durch Reinigen von Sträuchern und Unkraut als Weidegrund zu erhalten. Die Geklagten B., C., D. haben namentlich das Recht, bei 90 Stück Jungvieh und 36 Stück Melkkühe auf die Alpe zu treiben. Es frägt sich, ob dieselben berechtigt waren, zum Hüten dieser Thiere, zum Zusammenhalten derselben auf diesem ausgedehnten Weideplatze, zum Hin- und Hertreiben derselben von und zu den Kaserhütten solche Hüter zu halten, die sich zur Ausübung dieses Geschäftes der Peitschen und der Hunde bedienen dürfen. Dies muß auf Grund der Aussagen der einvernommenen Zeugen und Sachverständigen bejaht werden. Der Kläger gibt selbst zu, daß die geklagten Bauerngutsbesitzer (B., C., D.) zum Zusammenhalten des Viehes Hüter halten müssen und daß dieselben Peitschen haben können, nur verwahrt er sich gegen Knallpeitschen und den Gebrauch von Hunden. Es ist nicht erwiesen, daß die geklagten Bauerngutsbesitzer (B., C., D.) und die mitgeklagten Hüter (E., F.) andere als die gewöhnlichen Hüterpeitschen benutzt haben. Es ist nur erwiesen, daß die Hüter mit den Peitschen geknallt haben, daß der Hund beim Treiben gebellt hat und hierzu angereizt wurde. Es ist nicht erwiesen, daß die Geklagten B., C., D. den Hütern aufgetragen haben, von der Peitsche außergewöhnlichen Gebrauch zu machen oder sich diese Peitsche zum Knallen herzurichten, und auch bezüglich der Hüter E., F. ist nicht erwiesen, daß sie von den Peitschen oder dem Hunde in der Absicht, die Gemsen muthwilligerweise zu verscheuchen, Mißbrauch gemacht haben. Einzelne Fälle, wo die Hüter E., F. erweislich absichtlich geknallt und den Hund zum Bellen angereizt haben, können das klägerische Begehren nicht rechtfertigen, denn es müßte erwiesen sein, was nicht der Fall ist, daß die Geklagten bei der Verübung ihrer Handlung sich bewußt sein mußten, dadurch den Jagdrechten des Klägers zu schaden, da aus den gepflogenen Einvernehmungen sich ergibt, daß die auf solche Weise gestörten Gemsen nicht nothwendigerweise den Standort wechseln, sondern sich nur, wenn der Lärm in einiger Entfernung stattfindet, auf die Höhen zurückziehen. Das Klagebegehren des Klägers ist somit nicht begründet.

Das Obergericht gab dem Recurse des Klägers keine Folge. Gründe: Die geklagten Bauerngutsbesitzer haben, indem sie, wie allgemein üblich, zum Treiben und Ueberwachen des Viehes von einem Hunde Gebrauch machten und Peitschen, welche von den sonst üblichen sich nicht unterscheiden, benutzten, von dem ihnen zustehenden Weiderechte Gebrauch gemacht, das Weidevieh mit den gewöhnlichen Mitteln zu treiben und zu besorgen, allenfalls auch auf die Weideplätze herabkommende Gemsen, welche sich sogar in beträchtlicher Anzahl unter das Weidevieh mischten, durch Lärmen zu verjagen. Daß sie oder ihre Dienstleute dabei die rechtmäßigen Schranken überschritten haben, daß sie einen übermäßigen Gebrauch gemacht haben, daß sie namentlich absichtlich den Hund und die Peitschen angeschafft und verwendet haben, um das Jagdrecht zu schädigen, geht selbst aus den Aussagen der vom Kläger geführten Zeugen nicht bestimmt hervor. Wenn auch viele Gemsen das Jagdgebiet verlassen haben, so konnte doch der ursächliche Zusammenhang mit dem Gebrauche des Hundes und der Peitschen mit Rücksicht auf den beiläufig $19^1/_2$ Tagewerke betragenden Umfang des Weidegebietes nicht dargelegt werden. Die Entscheidung der ersten Instanz ist somit gerechtfertigt.

Der k. k. oberste Gerichtshof hob mit Entscheidung vom 17. Februar 1885, Z. 1734, über den außerordentlichen Revisionsrecurs des Klägers die beiden gleichförmigen untergerichtlichen Entscheidungen, sowie den über die Klage ergangenen Bescheid vom 13. September 1884 sammt dem auf Grund desselben durchgeführten Verfahren auf und wies den Kläger mit seinem Begehren an die politische Behörde. Gründe: „Es ist unbestritten, daß der Kläger Inhaber des Jagdrechtes in dem Gebiete X. ist und es ist ebenso wenig bestritten, daß den geklagten Alpeurechtsbesitzern auf der innerhalb des klägerischen Jagdgebietes gelegenen Alpe Y. das Weiderecht zusteht. Der Umfang der sowohl dem Jagd-, als auch den Weideberechtigten in dieser

[1] „Oesterreichische Zeitschrift für Verwaltung."

Digitized by Google

Richtung zustehenden Rechte und Befugnisse ist durch die bestehenden besonderen administrativen Gesetze und Verordnungen geregelt. Insofern nun der Kläger in seiner Klage geltend macht, daß die geklagten Weideberechtigten angeblich unberechtigterweise auf ihrem Weideterritorium einen Hund halten, daß die mitgeklagten Hüter des Weideviehes unbefugterweise Knallpeitschen gebrauchen, den Hund zu fortwährendem Gebell aneifern, dadurch, sowie durch lärmendes Geschrei die in seinem Jagdgebiete stehenden Gemsen verscheuchen und dadurch seinen Wildstand schädigen, während andererseits die Geklagten sich darauf berufen, daß alle vorerwähnten, als Störungen des klägerischen Jagdrechtsbesitzes bezeichneten Handlungen nur zum Alpenbetriebe nothwendige und unerläßliche, weil nur den Schutz ihres Weiderechtes bezweckende Maßnahmen seien; ist es klar, daß sich der vom Kläger anhängig gemachte Rechtsstreit nur um die Frage dreht, ob die geklagten Weideberechtigten durch die von ihnen zur Hintanhaltung des Wildes von ihren Weideplätzen ergriffenen Schutzmittel die Grenzen der aus ihrem Weiderechte fließenden Befugnisse überschritten haben, und ob durch die Ausübung derartiger Handlungen in die dem Kläger zustehenden Jagdrechte unbefugterweise eingegriffen worden sei, über welche Frage aber nicht auf gerichtlichem Wege, sondern auf Grund der hierüber bestehenden politischen Vorschriften nur von den Administrativbehörden entschieden werden kann, daher denn auch die von dem unzuständigen Gericht erfolgte Annahme der zum gerichtlichen Verfahren nicht geeigneten Klage und die auf Grund derselben durchgeführte Verhandlung nach den Hofdecreten vom 28. October 1815, J. G. S. Nr. 1187, und vom 5. October 1816, J. G. S. Nr. 1285, eine Nullität begründet, infolge welcher in Gemäßheit des § 48 der Jurisdictionsnorm vom 20. November 1852, R. G. Bl. Nr. 251, die Aufhebung des bisherigen Verfahrens und der hierüber ergangenen untergerichtlichen Erkenntnisse ausgesprochen werden mußte. Es wird hieran auch dadurch nichts geändert, daß der Recurrent selbst die richterliche Hilfe angerufen hat; daß von Seite der Geklagten eine Einwendung der Nichtgehörigkeit der Sache zum gerichtlichen Verfahren nicht erhoben worden ist, und daß der Recurrent auch noch in seinem Revisionsrecurse, ungeachtet er dort selbst die Unzuständigkeit des Gerichtes geltend macht, doch das Begehren stellt, daß nach dem Klagspetite erkannt werden möge, weil das Gericht auch ohne einen darauf abzielenden Antrag der Parteien von Amtswegen verpflichtet ist, die Grenzen seiner Competenz zu wahren."

Die Häufigkeit der Wölfe in Frankreich und Rußland. Während in Mitteldeutschland die Wölfe heute zu den seltenen Jagdbeuten gehören, nimmt ihre Häufigkeit gegen die Westgrenze, zumal im Reußlande bedeutend zu, und Frankreich ist mit diesem Raubzeug noch reichlich gesegnet. Nach dem amtlichen Berichte des französischen Ministeriums für Landwirthschaft wurden in Frankreich im Jahre 1887 nicht weniger als 701 Wölfe erlegt; noch höher belief sich die Zahl der getödteten Wölfe in den vorhergehenden Jahren, so daß die Regierung sich genöthigt sah, hohe Schußprämien auszusetzen. In Rußland ist heute von einer Verminderung des Wolfes nichts zu merken. Wie enorm der Schaden ist, den die Wölfe in Rußland dem Viehstande zufügen, geht aus einer Broschüre von Lazarewski hervor, nach welcher der dem Bestand an Hausthieren jährlich zugefügte Schaden nach statistischen Angaben sich auf 15 Millionen Rubel berechnen läßt, thatsächlich aber viel höher ist. Den Verlust an Wild, der auf Rechnung der Wölfe zu setzen ist, schätzt Lazarewski auf 50 Millionen Rubel jährlich. (?? Die Red.)

Handelsberichte.

Aus Wien. (Anfang Januar.) Holz. Brennhölzer. Pro Raummeter ab Wien, loco Bahnhof: Buchenscheitholz I. Cl. ungeschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. ungeschwemmt fl. 4.— bis fl. 4.25. Do. I. Cl. geschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. geschwemmt fl. 4.— bis 4.25. Tannen- und Fichtenscheitholz ungeschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Do. geschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Kieferscheitholz fl. 4.25 bis 4.50. Bau- und Schnitthölzer. Pro Festmeter ab Wien, loco Bahnhof: Tannen- und Fichtensparren 10/13 bis 16/18 cm breit, bis 10 m lang fl. 12.— bis 13.—. Do. 18/20 bis 21/24 cm breit, bis 12 m lang fl. 13.— bis 15.—. Tannen- und Fichtentramе 18/24 bis 24/29 cm breit, bis 6 bis 8 m lang fl. 13.— bis 15.—. Tannen- und Fichtengerüst- und Schalbretter fl. 12.— bis fl. 14.—. Tannen- und Fichtengerüstpfosten fl. 13.— bis 14.—. Tannenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 14.— bis 16.—. Fichtenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 18.— bis 21.—. Kieferbretter und Pfosten I. Cl. fl. 19.— bis 22.—. Eichenbretter und Pfosten unsortirt fl. 40.— bis 45.—. Eichenfriese fl. 40.— bis 45.—. Binderholz. Pro Hektoliter ab Wien: 1/4 hl Nr. 1/2 fl. —.90 bis fl. 1.50. 1/2 hl Nr. 1 fl. 1.30 bis 2.15. 1 hl Nr. 2 fl. 2.30 bis 3.20 pro completes Faß. Dauben sammt Böden. Transportfaßhölzer Nr. 3 bis 13 fl. 2.— bis 2.10. Lagerfaßhölzer Nr. 20 bis 25 fl. 2.20 bis 2.35. Do. Nr. 26 bis 32 fl. 2.35 bis 2.45. Do. Nr. 34 bis 38 fl. 2.70 bis 2.80. Do. Nr. 40 bis 45 fl. 2.85 bis 2.90. Do. Nr. 50 bis 60 fl. 3.— bis 3.10. Do. Nr. 65 bis 75 fl. 3.15 bis 3.20. Do. Nr. 80 aufwärts fl. 3.20 bis 3.25 pro Hektoliter. — Infolge der todten Saison im Holzgeschäfte sind die Umsätze belanglos. Für Eichen- und Fichtenholz herrscht jedoch gute Meinung und haben sich die Preise im Allgemeinen behauptet.

Gerbstoffe. Pro 100 kg Knoppern. Jahrgang 1889 Hochprima fl. 32.— bis 33.— Do. I. fl. 30.— bis 31.—. Do. II. fl. 25.— bis 28.—. Do. III. fl. 23.— bis 24.—. Valonea

Digitized by Google

Smyrna Hochprima fl. 30.— bis 32.—. Do. I fl. 28.— bis 30.—. Do. Mittelsorten fl. 26.— bis 27.—. Do. Scart fl. 22.— bis 24.—. Do. Inselwaare I. fl. 25.— bis 27.—. Do. Mittelsorten fl. 22.— bis 24.—. Do. Scart fl. 18.— bis fl. 20.—. Myrabolanen Hochprima fl. 16.— bis 17.—. Do. I. fl. 14.50 bis 15.50. Do. II. fl. 12.— bis 12.50. Do. III. fl. 10.— bis 11.—. — Die Preise aller Gerbstoffe verhielten sich bei guter Nachfrage, namentlich für Valonea, steigend.

Sprechsaal.

Im vierten Hefte des Jahrganges 1889 der „Oesterreichischen Vierteljahresschrift für Forstwesen" wird im Berichte über die XV. Wanderversammlung des Oesterreichischen Reichsforstvereines auf S. 392 mein Appell an die Versammelten, sich an den Lichtungszuwachsversuchen zahlreich zu betheiligen, unrichtig wiedergegeben. Um unliebsamen Mißdeutungen zuvorzukommen, fühle ich mich bemüssigt, den Passus: „Herr Forstmeister Reuß hat mit Recht hervorgehoben, daß die Leistungen des Lichtwuchsbetriebes nur durch die forstliche Versuchsleitung constatirt werden können", richtigzustellen. Ich habe gesagt: „Herr Forstmeister Reuß hat mit Recht hervorgehoben, daß die Leistungen des Lichtwuchsbetriebes nur durch comparative Versuchsanstellung constatirt werden können." K. Böhmerle.

Mariabrunn, im Januar 1890.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister Graf Julius Falkenhayn durch das Großkreuz des Leopold-Ordens. Albert Dommes, k. k. Oberforstrath in Weyer, durch Verleihung des Ordens der eisernen Krone III. Classe. Hubert Pettera, Hofjagdamtsleiter in Gödöllö, in Anerkennung seiner besonders zufriedenstellenden Dienstleistung durch das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens. Josef Kusmanek, Oberinspector der Wiener Sicherheitswache und Präsident des Vereines „Kosmos", aus Anlaß der von ihm erbetenen Versetzung in den dauernden Ruhestand, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und ersprießlichen Dienstleistung durch den Titel und Charakter eines Polizeirathes.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Anton Rossipal, k. k. Forstinspectionscommissär im Ackerbauministerium, zum Oberforstcommissär und Landesforstinspector für Galizien. Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: zu Forstcandidaten die absolvirten Hörer der Hochschule für Bodencultur Friedrich Leeder bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg; J. Stengel und Gabriel Janka bei jener in Innsbruck.

Versetzt: Der fürstlich hohenzollern'sche Oberförster Ludwig Hoermann in Deffernik bei Eisenstein in Böhmen als Jagdinspector nach Hirschfelde bei Neucunnersdorf in der Neumark (Preußen).

Gestorben: A. Lettner, k. k. Forstrath und Landesforstinspector für Galizien in Lemberg. Johann Smetana, Fürst Windischgrätz'scher Wirthschaftsrath und Ausschußrath der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft, am 17. December im 68. Lebensjahre. Josef Hantschel, Fürst Clary'scher Oberförster i. P. in Arnsdorf (Böhmen), im 86. Lebensjahre. Franz Cassio, k. k. Forstinspectionscommissär in Zara.

Briefkasten.

Hrn. L. H. in D.; — L. C. in M.; — K. F. in G.; — C. E. N. in H.; — L. v. P. in L.; Dr. E. K. in A.; — E. D. in J.: Verbindlichsten Dank.

Hrn. A. C. in H.: Im nächsten Hefte.

Hrn. M. K. in S.: Ihrem Wunsche wurde Rechnung getragen.

Berichtigung.

Herr Forstmeister M. Kožešnik wünscht folgende Berichtigung in seinem im Novemberhefte 1889 erschienenen Artikel „Ein Mahnruf an den Forstcultivator": auf S. 482, Z. 16 von oben soll es heißen: „schon keine Eingangsprocente" statt „schon Eingangsprocente".

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Neuhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, Februar 1890.** Zweites Heft.

Präcisionsxylometer.

Von Josef Friedrich, k. k. Oberforstrath.

(Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs 1890.)

Die bisher mir bekannt gewordenen Xylometer gestatten die Messung des durch einen eingetauchten Körper verdrängten Wasserquantums an einer Säule, welche den gleichen Durchmesser besitzt wie das Gefäß, in welchem das Tauchen vorgenommen wurde, denn das in der Regel angebrachte communicirende Rohr von 2 bis 3 mm Durchmesser dient nur zur genaueren Ablesung der Höhe der zu messenden Wassersäule im Tauchgefäße. Der Genauigkeitsgrad dieser Apparate ist demnach auch hauptsächlich von dem Durchmesser des Tauchgefäßes abhängig und dieser wieder von dem Durchmesser jener Körper, deren Volumen gemessen werden soll. Für größere und compactere Körper, wie z. B. Baumtheile, Astholz oder selbst noch für Reisigwellen, wird die mit diesen Instrumenten zu erzielende Genauigkeit auch völlig ausreichen.

Die Xylometer von Karl Heyer und Robert Hartig sind derart eingerichtet, daß das durch Eintauchen des zu messenden Körpers verdrängte Wasserquantum aus dem Tauchgefäß abfließen und sodann in besonderen Gefäßen genau gemessen werden kann. Auch hier ist die Genauigkeit der Messung von dem Durchmesser des Tauchgefäßes abhängig, wie man sich durch kleine Versuche zu überzeugen vermag.

Es genügt demnach die durch die gegenwärtig bekannten Xylometer erzielbare Genauigkeit nicht, wenn es sich um die Bestimmung des Volumens kleiner Körper, z. B. einzelner Forstpflanzen, handelt. Speciell die Beschaffenheit der Forstpflanzen erfordert einen beträchtlichen Durchmesser des Tauchgefäßes, während das Volumen der Pflanzen verhältnißmäßig gering ist.

Nachdem das forstliche Versuchswesen bei Beurtheilung der Culturversuche eine gewisse Qualitätsbestimmung der Pflanzen nicht entbehren kann, die Messung der Durchmesser und Höhen aber vielfach kaum ausreichend sein dürfte, die Bestimmung des Grüngewichtes völlig unverläßlich und die Trockengewichtsbestimmung sehr umständlich ist, bietet das genaue Volumen der Pflanzen in vielen Fällen gewiß ein verläßliches Kriterium zur Beurtheilung von Cultur- (Pflanzgarten-)Versuchen.

Den hierbei nothwendigen Genauigkeitsgrad suche ich nun im Gegensatze zu den bisher üblichen Xylometern dadurch zu erreichen, daß ich die zu untersuchenden Körper nicht in offenen Gefäßen ins Wasser tauche, sondern daß ich das Tauchen in geschlossenen Gefäßen vor sich gehen lasse und das verdrängte Wasserquantum unmittelbar in eine beliebig enge Glasröhre leite.

Dieses Princip ist die Grundlage der nachfolgend beschriebenen Präcisionsxylometer.

Digitized by Google

Smyrna Hochprima fl. 30.— bis 32.—. Do. I fl. 28.— bis 30.—. Do. Mittelsorten fl. 26.— bis 27.—. Do. Scart fl. 22.— bis 24.—. Do. Inselwaare I. fl. 25.— bis 27.—. Do. Mittelsorten fl. 22.— bis 24.—. Do. Scart fl. 18.— bis fl. 20.—. Myrabolanen Hochprima fl. 16.— bis 17.—. Do. I. fl. 14.50 bis 15.50. Do. II. fl. 12.— bis 12.50. Do. III. fl. 10.— bis 11.—. — Die Preise aller Gerbstoffe verhielten sich bei guter Nachfrage, namentlich für Valonea, steigend.

Sprechsaal.

Im vierten Hefte des Jahrganges 1889 der „Oesterreichischen Vierteljahresschrift für Forstwesen" wird im Berichte über die XV. Wanderversammlung des Oesterreichischen Reichsforstvereines auf S. 392 mein Appell an die Versammelten, sich an den Lichtungszuwachsversuchen zahlreich zu betheiligen, unrichtig wiedergegeben. Um unliebsamen Mißdeutungen zuvorzukommen, fühle ich mich bemüssigt, den Passus: „Herr Forstmeister Reuß hat mit Recht hervorgehoben, daß die Leistungen des Lichtwuchsbetriebes nur durch die forstliche Versuchsleitung constatirt werden können", richtigzustellen. Ich habe gesagt: „Herr Forstmeister Reuß hat mit Recht hervorgehoben, daß die Leistungen des Lichtwuchsbetriebes nur durch comparative Versuchsanstellung constatirt werden können." K. Böhmerle.

Mariabrunn, im Januar 1890.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister Graf Julius Falkenhayn durch das Großkreuz des Leopold-Ordens. Albert Dommes, k. k. Oberforstrath in Weyer, durch Verleihung des Ordens der eisernen Krone III. Classe. Hubert Pettera, Hofjagdamtsleiter in Gödöllö, in Anerkennung seiner besonders zufriedenstellenden Dienstleistung durch das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens. Josef Kusmanek, Oberinspector der Wiener Sicherheitswache und Präsident des Vereines „Kosmos", aus Anlaß der von ihm erbetenen Versetzung in den dauernden Ruhestand, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und ersprießlichen Dienstleistung durch den Titel und Charakter eines Polizeirathes.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Anton Rossipal, k. k. Forstinspectionscommissär im Ackerbauministerium, zum Oberforstcommissär und Landesforstinspector für Galizien. Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: zu Forstcandidaten die absolvirten Hörer der Hochschule für Bodencultur Friedrich Leeder bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg; J. Stengel und Gabriel Janka bei jener in Innsbruck.

Versetzt: Der fürstlich hohenzollern'sche Oberförster Ludwig Hoermann in Deffernik bei Eisenstein in Böhmen als Jagdinspector nach Hirschfelde bei Neucunnersdorf in der Neumark (Preußen).

Gestorben: A. Lettner, k. k. Forstrath und Landesforstinspector für Galizien in Lemberg. Johann Smetana, Fürst Windischgrätz'scher Wirthschaftsrath und Ausschußrath der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft, am 17. December im 68. Lebensjahre. Josef Hantschel, Fürst Clary'scher Oberförster i. P. in Arnsdorf (Böhmen), im 86. Lebensjahre. Franz Cassio, k. k. Forstinspectionscommissär in Zara.

Briefkasten.

Hrn. L. H. in D.; — L. C. in M.; — K. F. in G.; — C. E. N. in H.; — L. v. P. in L.; Dr. E. K. in A.; — E. D. in J.: Verbindlichsten Dank.

Hrn. A. C. in H.: Im nächsten Hefte.

Hrn. M. K. in S.: Ihrem Wunsche wurde Rechnung getragen.

Berichtigung.

Herr Forstmeister M. Kožešnik wünscht folgende Berichtigung in seinem im Novemberhefte 1889 erschienenen Artikel „Ein Mahnruf an den Forstcultivator": auf S. 482, Z. 16 von oben soll es heißen: „schon keine Eingangsprocente" statt „schon Eingangsprocente".

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Neuhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, Februar 1890.** Zweites Heft.

Präcisionsxylometer.

Von Josef Friedrich, k. k. Oberforstrath.

(Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs 1890.)

Die bisher mir bekannt gewordenen Xylometer gestatten die Messung des durch einen eingetauchten Körper verdrängten Wasserquantums an einer Säule, welche den gleichen Durchmesser besitzt wie das Gefäß, in welchem das Tauchen vorgenommen wurde, denn das in der Regel angebrachte communicirende Rohr von 2 bis 3 mm Durchmesser dient nur zur genaueren Ablesung der Höhe der zu messenden Wassersäule im Tauchgefäße. Der Genauigkeitsgrad dieser Apparate ist demnach auch hauptsächlich von dem Durchmesser des Tauchgefäßes abhängig und dieser wieder von dem Durchmesser jener Körper, deren Volumen gemessen werden soll. Für größere und compactere Körper, wie z. B. Baumtheile, Astholz oder selbst noch für Reisigwellen, wird die mit diesen Instrumenten zu erzielende Genauigkeit auch völlig ausreichen.

Die Xylometer von Karl Heyer und Robert Hartig sind derart eingerichtet, daß das durch Eintauchen des zu messenden Körpers verdrängte Wasserquantum aus dem Tauchgefäß abfließen und sodann in besonderen Gefäßen genau gemessen werden kann. Auch hier ist die Genauigkeit der Messung von dem Durchmesser des Tauchgefäßes abhängig, wie man sich durch kleine Versuche zu überzeugen vermag.

Es genügt demnach die durch die gegenwärtig bekannten Xylometer erzielbare Genauigkeit nicht, wenn es sich um die Bestimmung des Volumens kleiner Körper, z. B. einzelner Forstpflanzen, handelt. Speciell die Beschaffenheit der Forstpflanzen erfordert einen beträchtlichen Durchmesser des Tauchgefäßes, während das Volumen der Pflanzen verhältnißmäßig gering ist.

Nachdem das forstliche Versuchswesen bei Beurtheilung der Culturversuche eine gewisse Qualitätsbestimmung der Pflanzen nicht entbehren kann, die Messung der Durchmesser und Höhen aber vielfach kaum ausreichend sein dürfte, die Bestimmung des Grüngewichtes völlig unverläßlich und die Trockengewichtsbestimmung sehr umständlich ist, bietet das genaue Volumen der Pflanzen in vielen Fällen gewiß ein verläßliches Kriterium zur Beurtheilung von Cultur- (Pflanzgarten-)Versuchen.

Den hierbei nothwendigen Genauigkeitsgrad suche ich nun im Gegensatze zu den bisher üblichen Xylometern dadurch zu erreichen, daß ich die zu untersuchenden Körper nicht in offenen Gefäßen ins Wasser tauche, sondern daß ich das Tauchen in geschlossenen Gefäßen vor sich gehen lasse und das verdrängte Wasserquantum unmittelbar in eine beliebig enge Glasröhre leite.

Dieses Princip ist die Grundlage der nachfolgend beschriebenen Präcisionsxylometer.

Digitized by Google

Construction I. Die Gefäße A und B (Fig. 8), deren Rauminhalt annähernd gleich groß sein soll, sind durch das Rohr C fest verbunden und derartig situirt, daß sich das Gefäß B oberhalb des Gefäßes A befindet. Das Gefäß A läßt sich mittelst des konisch eingeschliffenen Deckels D wasserdicht abschließen und trägt seitwärts die Glasröhre E mit der Messingscala F. Das obere Ende dieser Glasröhre ist durch einen Kautschukschlauch mit dem Blasebalg G oder einer anderen beliebigen Druckvorrichtung verbunden. Das Rohr C läßt sich durch den Hahn h abschließen. Der Hahn i dient nur zum bequemen Entleeren des Gefäßes A. Der Raumgehalt der beiden Gefäße A und B braucht nicht genau bekannt zu sein. Beim Gebrauche wird das Gefäß A mit Wasser gefüllt und sodann mit dem Deckel D geschlossen. Nun wird bei geöffnetem Hahn h in B Wasser nachgefüllt, bis die Wassersäule in der Röhre E den Nullpunkt der Scala F erreicht oder auch überschritten hat. Legt man besonderen Werth darauf, den Meniscus auf den Nullpunkt der Theilung einzustellen, um sich etwa eine Aufschreibung, beziehungsweise Subtraction zu ersparen, so läßt sich dies durch den Hahn k sehr leicht bewerkstelligen.

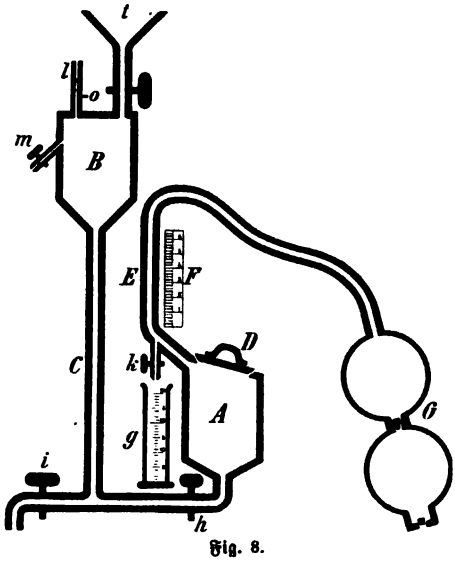


Fig. 8.

Hierauf wird mittelst des Blasebalges G oder, wie erwähnt, mit einer anderen beliebigen Druckvorrichtung das Wasser aus dem Gefäße A durch das Rohr C in das Gefäß B geleitet, und zwar je nach der Beschaffenheit des zu tauchenden Körpers entweder ganz oder nur theilweise, und dann der Hahn h geschlossen. Sodann kann der Deckel D abgehoben, der zu messende Körper in das Gefäß A eingelegt und dasselbe wieder geschlossen werden. Durch Oeffnen des Hahnes h wird das Wasser aus B nach A zurückgeleitet. Dem Volumen des getauchten Körpers entsprechend, wird das Wasser in den Röhren E und C steigen und kann an der Scala F das Quantum des verdrängten Wassers, d. i. das Volumen des getauchten Körpers direct abgelesen werden.

Sollte der Fall eintreten, daß die Röhren C und E das verdrängte Wasser nicht zu fassen vermögen, so wird die Messung wie folgt vorgenommen: Ist das Wasser in der Röhre E bis zum obersten Theilstriche der Scala gestiegen, wird der Hahn h geschlossen, und dasselbe durch Oeffnen des Hahnes k wieder bis zum Nullpunkte der Scala zum Sinken gebracht. Nun wird durch den Hahn h abermals Wasser in das Gefäß A eingelassen und dieser Vorgang eventuell so oft wiederholt, bis der Meniscus in der Röhre C sichtbar wird. Zur Controle, wie oft die Röhre E entleert wurde, kann das Wasser in das graduirte Maßgefäß g geleitet werden.

Für gewisse Zwecke dürfte es sehr erwünscht sein, das Tauchgefäß A vor dem Einlegen des zu messenden Körpers vollkommen trocken zu haben. Zu diesem Behuf ist dem Instrumente folgende Einrichtung gegeben: An dem Gefäße B befindet sich das Glasröhrchen l mit dem Indexstriche o und der Hahn m. Wird nun bei geschlossenem Hahne h das Gefäß B bis zum Indexstrich o mit Wasser gefüllt, und sodann durch Oeffnen des Hahnes h das Wasser nach A geleitet, so läßt sich an der Scala F der Rauminhalt des Gefäßes B markiren,

Digitized by Google

oder man wird den Indexstrich o derartig anbringen, daß das Wasser aus dem Gefäße B nach dem Abfließen in das Gefäß A genau bis zum Nullpunkte der Scala F steigt. Diese Rectification wird selbstverständlich nur einmal oder in gewissen Zeiträumen vorgenommen.

Bei Benützung des Xylometers ohne Zuhilfenahme der Druckvorrichtung G wird nach Schließung des Hahnes h das Gefäß B bis zum Indexstrich o mit Wasser gefüllt, was sich mit Hilfe des Trichters t und des Hahnes m leicht und genau bewerkstelligen läßt.

Nun wird, wenn dies nicht schon vorher geschehen sein sollte, der zu messende Körper in das Gefäß A gelegt, dasselbe mit dem Deckel D geschlossen und durch Oeffnen des Hahnes h das Wasser aus B nach A geleitet. Der weitere Vorgang ist ganz gleich wie bei der Benützung der Druckvorrichtung.

Construction II. Die Benützung der Druckvorrichtung G läßt sich dadurch umgehen, daß die Röhre C am unteren Ende ein Charnier erhält, so daß das Gefäß B durch Kippen um circa 100° unterhalb des Niveaus des Gefäßes A, und das Wasser aus dem Gefäße A zum Abfließen in das Gefäß B gebracht werden kann. Im Uebrigen ist der Vorgang ganz analog wie bei der Construction I.

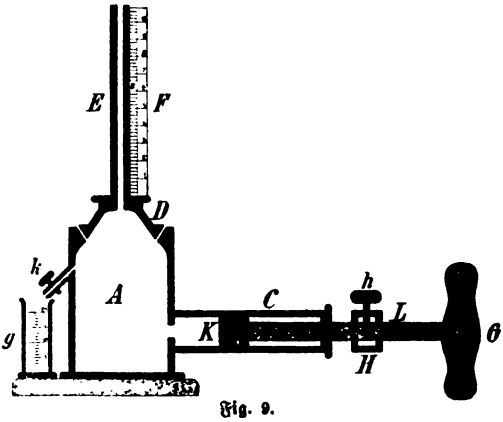


Fig. 9.

Construction III. Herr Adolf Fromme, in dessen mechanischer Werkstätte (Gebrüder Fromme, Wien, III. Hainburgerstraße 21) auch die Präcisionsxylometer nach Construction I und II ausgeführt werden, schlägt vor, behufs Einlegen des zu messenden Körpers den Wasserspiegel im Gefäße A durch Zurückziehen eines Kolbens entsprechend tief zum Sinken zu bringen.

Zu diesem Behuf ist an dem Gefäße A (Fig. 9) der Cylinder C angebracht, in welchem sich der Kolben K wasserdicht bewegen läßt. Die Kolbenstange L trägt am Ende derselben einen hölzernen Griff G, ferner den Ring H, welcher sich längs der Kolbenstange verschieben und durch die Stichschraube h an die Kolbenstange festklemmen läßt. Statt dieser einfachen Anordnung ließe sich behufs Bewegung des Kolbens auch und gewiß mit Vortheil eine Zahnstange mit einer Kurbel anwenden. Der Deckel D, die Meßröhre E, die Scala F und der Hahn k sind ganz analog wie bei den Constructionen I und II angefertigt und dienen den bereits angegebenen Zwecken. Beim Gebrauche wird bei ausgezogenem Kolben das Gefäß A bis etwa 1 cm vom oberen Rande mit Wasser gefüllt, das Gefäß geschlossen und der Kolben so weit vorwärts geschoben, bis der Meniscus den Nullpunkt der Scala erreicht hat. Diese Stellung des Kolbens wird nun dadurch genau und sicher markirt, daß der Ring H bis zum Cylinder C geschoben und hier mittelst der Schraube h festgeklemmt wird. Wird nun der Kolben rückwärts gezogen, so wird in A der Wasserspiegel so weit sinken, um den Deckel D abheben und den zu messenden Gegenstand einlegen zu können.

Nach Schließung des Gefäßes wird die Kolbenstange bis auf die frühere Stellung vorgeschoben und das verdrängte Wasserquantum analog wie bei Construction I gemessen.

Im Allgemeinen wäre noch zu bemerken: Die nebenstehenden zwei Figuren sind nur eine schematische Darstellung der verschiedenen Constructionen und sind

Digitized by Google

deshalb die Größenverhältnisse der einzelnen Theile nicht richtig. Die genauen Zeichnungen aller Details, sowie die ausführliche Beschreibung des Präcisionsxylometers überhaupt wird in einem der nächsten Hefte der „Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs" erscheinen. Bezüglich der Größe der Tauchgefäße möchte ich an diesem Orte nur andeuten, daß nach den bisherigen Erfahrungen für kleinere Tauchgefäße bis zu 10 cm Durchmesser sich Construction III oder II ganz gut eignet, während für größere Tauchgefäße die Construction I vorzuziehen ist. Für die Wahl des Durchmessers und der Construction wird auch die Beschaffenheit der zu messenden Körper maßgebend sein. Bisher habe ich den Präcisionsxylometer nur zur Volumsbestimmung von Nadelholzpflanzen, und zwar sowohl bei einzelnen Stücken, als auch im Büschel von 100 Stück verwendet, doch dürfte sich derselbe auch zur Volumsbestimmung anderer Körper vorzüglich eignen.

Die Genauigkeit der Volumsbestimmung ist bei dem Präcisionsxylometer hauptsächlich vom Durchmesser der Meßröhre abhängig. Bei der Construction III ließ ich drei Meßröhren von verschiedenem Durchmesser anfertigen, was sich als recht praktisch erwiesen hat. Bei der engsten dieser Röhren ist die Wassersäule für 1 cm^3 9 cm, bei der mittleren 6 cm und bei der weitesten 2 cm lang. Im ersten Falle lassen sich ohne Nonius und Loupe noch 0·001 cm^3, im zweiten Falle 0·005 cm^3, und im letzten Falle 0·01 cm^3 deutlich ablesen. Es ist geradezu überraschend, z. B. den Kubikinhalt eines einzelnen einjährigen Fichtensämlings oder dessen oberirdische und unterirdische Substanz getrennt rasch und sicher bestimmen zu können und auf diese Weise den Unterschied in der Größe der bei diversen Versuchen erzogenen Pflanzen, der sich nicht immer mit freiem Auge bestimmen oder erkennen läßt, ziffermäßig festzuhalten. Auch kann die Pflanze nach deren Volumsbestimmung wieder ausgepflanzt werden. Zur Beurtheilung der Empfindlichkeit des Präcisionsxylometers — Construction III mit der engsten Meßröhre — will ich nur erwähnen, daß in demselben z. B. eine Fichtennadel schon einen Ausschlag von 0·010 cm^3 gibt.

Bei sorgfältiger Arbeit wird bei der Volumsbestimmung der Inhalt selbst des feinsten Würzelchens zum Ausdrucke gelangen. Zur weiteren Beurtheilung der Gebrauchsfähigkeit des Präcisionsxylometers seien die Volumen einiger Pflanzen und Pflanzentheile hier beigefügt. Die Zahlen bezeichnen durchwegs Kubikcentimeter; die Messung wurde mit Construction III vorgenommen:

Je ein Stück zweijährige Fichten aus nordeuropäischen Samen: 0·715, 0·510, 0·405, 0·330, 0·250; aus österreichischen Samen: 0·760, 0·743, 0·638, 0·555, 0·429. Je ein Stück einjährige Schwarzföhren: 0·634, 0·578, 0·470, 0·465, 0·388. Die Wurzeln von zweijährigen Fichten aus nordeuropäischen Samen: 0·200, 0·187; aus österreichischen Samen: 0·187, 0·110. Je ein dürres Blatt von Stieleiche: 0·470, 0·410, 0·357, 0·299, 0·210; von Weißbuche: 0·158, 0·152, 0·086. Je ein Blatt von Camelia: 0·798, Aukuba: 1·367, Mahonia: 0·485. Ein Nadelpaar von Schwarzföhre: 0·123, eine Tannennadel: 0·020, zehn Tannennadeln: 0·190, eine Fichtennadel: 0·010, zehn Fichtennadeln: 0·100.

Bei der Construction III ist die Genauigkeit auch vom Durchmesser des Cylinders C abhängig, da es besonderer Sorgfalt bedarf, den Kolben ganz genau auf seinen früheren Stand zu bringen. Der entstehende Fehler wird naturgemäß um so größer sein, je größer dieser Durchmesser ist. Nun ist aber andererseits ein möglichst großer Durchmesser des Gefäßes A, aber auch ein möglichst tiefes Sinken des Wasserspiegels sehr erwünscht, um das Tauchen des zu messenden Körpers bequemer vornehmen zu können. Für größere zu tauchende Körper, etwa Bündel von 100 Stück dreijähriger Fichtenpflanzen, empfiehlt sich daher mehr die Construction I, bei welcher ich das Gefäß A 20 cm weit und 40 cm hoch anfertigen ließ.

Digitized by Google

Kurz vor Lesung der letzten Correctur obiger Abhandlung gelangt mir der eben erschienene Bericht: „Report of the commissioner of agricultur. 1888. Washington, Government printing office 1889" in die Hände, in welchem auf S. 119 im Specialberichte des Staatsentomologen eines im Principe den obigen Präcisionsxylometern ähnlichen Instruments Erwähnung geschieht. Dasselbe, schon von H. Blanc im 3. Jahresberichte des Seidenbau-Laboratoriums in Lyon beschrieben, besteht aus einem genau 10 cm^3 fassenden Gefäße, welches durch einen mit einer auf 0·1 cm^3 graduirten Glasröhre versehenen Deckel wasserdicht verschlossen werden kann. Der zu messende Gegenstand (im vorliegenden Falle Seidenkokon) wird in das leere Gefäß gelegt, dieses geschlossen und durch die Glasröhre genau 10 cm^3 Wasser nachgegossen. Die Ablesung ober dem Nullpunkte der Skala gibt den Inhalt des gemessenen Gegenstandes. Ich hatte, ohne Kenntniß der Blanc'schen Idee, ursprünglich dieselbe Construction im Auge, verwarf dieselbe jedoch wegen der Umständlichkeit in der Manipulation und den bedeutenden Fehlerquellen Uebrigens komme ich auf diesen „Volumeter" in meiner vorhin angezeigten Abhandlung in den „Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs" näher zurück.

Die Durchforstungsversuche Frankreichs.

Von Oberforstrath L. Dimitz.

Seit Beginn des eben abgelaufenen Jahrzehnts gibt das Ackerbauministerium in Paris „Bulletins" heraus, von denen bis einschließlich 1888 sieben stattliche Bände erschienen sind. Diese amtlichen Berichte enthalten eine Reihe höchst beachtenswerther Mittheilungen forstlichen Inhalts, auf welche wir auch in der Folge noch zurückzukommen gedenken. Diesmal führen wir unseren Lesern die Durchforstungsversuche Frankreichs vor, weil wir dafür halten, daß dieser Gegenstand in der Zeit, während solche Untersuchungen bei uns in allen Kronländern eingerichtet werden, actuelle Bedeutung hat.

Das forstliche Versuchswesen ist in Frankreich mit der rühmlichst bekannten Forstschule zu Nancy vereinigt und befindet sich unter Leitung eines aus Professoren dieser Anstalt zusammengesetzten Comités. In den nachstehenden Ausführungen folgen wir in gedrängtestem Auszuge der in den Jahrgängen 1887 und 1888 der „Bulletins"[1] veröffentlichten verdienstvollen Abhandlung des Herrn Inspecteur adjoint des forêts M. Bartet, welcher die in Rede stehenden Versuche eingerichtet und — wie es scheint — bis zur Stunde fortgeführt hat.

Der französische Arbeitsplan schließt sich in den allgemeinen Vorschriften dem österreichischen im Wesentlichen so ziemlich enge an, und wir wissen den Herren Fachgenossen in Frankreich, welche die Durchforstungsstationen unserer Versuchsanstalt besucht hatten, aufrichtigen Dank dafür, daß sie, hinsichtlich der formellen Einrichtung der Versuche, der immer so erwünschten internationalen Vergleichbarkeit der Ergebnisse Rechnung getragen haben. In allem Uebrigen ist die französische Versuchsanstalt, wie wir sogleich sehen werden, freilich ganz ihre eigenen Wege gegangen.

Vor Allem hat man die Lichtungshiebe (éclaircies) nicht als Durchforstungen einerseits und Lichtungen im eigentlichen deutschen Wortsinne andererseits auseinandergehalten, sondern diese beiden Pfleghiebe in den Versuchen miteinander verschmolzen und nebeneinander in Beobachtung gestellt. Ferner: während man bei uns bekanntlich die Ermittelung des Einflusses verschiedener Durchforstungsgrade, sowie des früheren oder späteren Beginnes und der Wiederholung der Hiebe, auf Höhen-, Stärken- und Formverhältnisse, dann auf Massengehalt und technische Verwendbarkeit der Bestände als Versuchszwecke bezeichnet und auch den wirthschaftlichen Nutzeffect des Durchforstungsbetriebes ins Auge gefaßt hat, vereinfachte man diese Aufgabe in Frankreich wesentlich, indem man (wenn nicht ausschließlich, so doch hauptsächlich, sagt Herr Bartet) die Er-

[1] Notes sur les travaux exécuté par la station de recherches et d'espériences institutuée à l'école forestière de Nancy. Relativement à l'influence des éclaircies. Par M. Bartet.

Digitized by Google

mittlung des Einflusses der Durchforstungen auf den Massenzuwachs und die Holzproduction der Bestände als Ziel bezeichnete und — vorläufig wenigstens — alles Andere in zweite Linie verwies.

Wie aus mehreren Stellen der Abhandlung hervorgeht, verschließt man sich auch in Frankreich der Ueberzeugung durchaus nicht, daß Wirkung und Erfolg der Durchforstungen an und in sich nur durch Versuche in reinen und annähernd reinen Beständen zuverlässig sicher gestellt werden können und daß Versuche in gemischten Beständen, wegen Vorwüchsigkeit der einen oder anderen, wegen Begünstigung dieser oder jener Holzart, vom geraden Wege zum Hauptziel nothwendigerweise immer wieder ablenken müssen. Man muß also in Nancy triftige Gründe dafür gehabt haben, von diesen Principien abzugehen und für die in Rede stehenden ersten Versuche nur regelmäßige und annähernd gleichalterige, nicht auch reine Hochwaldbestände zu fordern. Auf eine Würdigung der verschiedenen Durchforstungsgrade hat man sich gleichfalls nicht eingelassen, man ist vielmehr — und diesem Grundsatze bequemen wir uns schon leichter an — von der Annahme ausgegangen, daß die Durchforstungen (Lichtungshiebe) sich keineswegs den Regeln einer mathematischen Operation unterstellen lassen, daß Bedürfniß und Maß derselben vornehmlich durch die concreten Verhältnisse eines Bestandes (Holzart, Alter, Boden und Klima) bestimmt werden. Hiernach konnte man eine schematische Unterscheidung der verschiedenen Durchforstungsgrade selbstverständlich nicht gelten lassen, dagegen will man möglichst viele Versuchsflächen einrichten, das Verfahren überall dem gegebenen Boden, Bestande und Klima anpassen und der Vielgestaltigkeit des Durchforstungsbetriebes hierdurch, nicht aber innerhalb vorher bestimmter Versuchsreihen oder innerhalb einer Versuchshauptfläche, Rechnung tragen.

An Stelle der Durchforstungsgrade wurden zwei Durchforstungsmethoden in die Versuche eingeführt, und diese sind es, welche unser Interesse zunächst in Anspruch nehmen. In der ersten Abhandlung (1887) charakterisirt sie Herr Bartet sehr kurz, indem er beiläufig Folgendes sagt: Von der Annahme ausgehend, daß die beherrschten Stämme (sujets dominés), da sie des Lichtes entbehren, von vornherein einem vorzeitigen Ende geweiht seien, daß sie den Boden somit nutzlos oder doch nicht lohnend genug occupiren, unterzieht man dieselben im Wege periodischer Durchforstungen vor ihrem Absterben der Nutzung, man führt den Hieb, welcher in Frankreich unter dem Namen „l'éclaircie par le bas" bekannt ist und zu deutsch, im Gegensatze zu der zweiten Methode, die „Durchforstung im Beherrschten" genannt werden könnte. Das zweite System geht von der entgegengesetzten Meinung aus: seine Fürsprecher halten dafür, daß die beherrschten Bestandesglieder einen günstigen Einfluß auf die Erhaltung der Bodenfrische üben, daß sie das Wachsthum der herrschenden Individuen wenig oder gar nicht beeinträchtigen, und zwar um so weniger, als sich letztere, die eigentliche „Zukunft des Forstes" (élite), hauptsächlich untereinander beirren. Man begünstigt also in entsprechender Weise die vorherrschenden Stammclassen (l'étage dominant) und respectirt alle beherrschten Stämme, soweit sie nicht abgestorben oder im Absterben begriffen sind. Dies nennen die Franzosen „l'éclaircie par le haut", und wir wollen es die „Durchforstung im Herrschenden" heißen.

Wir übergehen nun zur Besprechung der beiden Versuchshauptflächen, indem wir vorausschicken, daß im Wesentlichen die allgemeinen Vorschriften der österreichischen und deutschen Arbeitspläne zur Anwendung gelangen. Es ist Regel, den Einzelflächen ein Ausmaß von 0.25 ha mit allseitig 10 m breiten Isolirstreifen (bandes d'entourage) zuzutheilen, diese letztere wie die Innenflächen zu behandeln, zwischen Derbholz (bis 20 cm Umfang) und Reisholz (unter 20 cm) zu unterscheiden, die Messung am „Stehenden" 1·3 m über dem Boden vorzunehmen und bei der Massenermittelung nach dem Probestammverfahren vorzugehen.

Digitized by Google

Die erste im October 1882 eingerichtete **Versuchsfläche** (Nr. 1) nimmt ein ebenes Terrain auf dem Plateau von Haye im gleichnamigen Staatsforst unter etwa 390m Seehöhe ein. Der Untergrund ist Kalk, welchem eine tiefgründige Schicht von kieselhältigem, schwach eisenschüssigem Thon aufruht. Der Bestand — zur Zeit der Einrichtung des Versuches 36jährig — entstammt einer Pflanzung, ist frohwüchsig und wird durch Eichen gebildet, denen Roth- und Weißbuchen in regelmäßiger Vertheilung untergeordnet beigemengt sind. Darunter findet sich spärliches Unterholz derselben Holzarten und einige Haseln. Wie es so häufig der Fall zu sein pflegt, reichte der Ort nicht aus, um der Einzelfläche das normale Maß zuzutheilen. Die Einzelflächen, deren dritte zur Vergleichung dient und woselbst nur das absterbende und todte Material genutzt wird, sind mit je 1640 m², die Isolirstreifen mit Breiten von 4 bis 7m bedacht worden.

Auf Fläche I wurde die Methode „par le bas", auf II jene „par le haut" angewendet; Fläche III dient dem Vergleiche.

In der folgenden Tabelle (S. 60) stellen wir die auch weiterhin immer auf 1ha bezogenen Ziffern der ersten Bestandesaufnahme und ersten Durchforstung (October 1882) in Bruchform als Zähler, den Stand nach der ersten Durchforstung (October 1882) und zur Zeit der zweiten Bestandesaufnahme (October 1886) als Nenner neben- und beziehungsweise untereinander.

Der Jahresdurchschnittszuwachs für 1 ha hatte bis zur Zeit der Einlegung des Versuches (also im 36jährigen Alter) betragen:

Einzelfläche	I	. .	5·3 m³,	wovon	4·0	im Derb-,	1·3	im Reisholz
„	II	. .	5·3 m³,	„	3·7	„ „	1·6	„ „
„	III	. .	5·0 m³,	„	3·6	„ „	1·4	„ „

Ein Blick auf die Tabelle A zeigt, daß die Durchforstung „im Herrschenden" (Einzelfläche II) weniger Stämme nutzte als jene „im Beherrschten" (I), daß erstere jedoch an Masse bedeutend mehr, besonders an Derbholz, entnahm als letztere. Dies wird erklärlich, wenn man bedenkt, daß in den herrschenden Stammclassen der Fläche II vor Allem die Buchen, dann aber auch die Eichen von mittlerer Stärke dem Hieb anheimfallen mußten, um die hoffnungsvollsten Individuen der herrschenden Holzart entsprechend freizustellen. Herr Bartet bemerkt, daß man auf Fläche II — ohne weit fehl zu gehen — jene Eichen als Zukunfts- oder Elitestämme bezeichnen könne, welche 1882 mehr als 35 cm Umfang maßen. Es waren dies etwa 78 Stück mit einem mittleren Abstande von 4·5 m. Wir notiren dies wegen einer später an diesen Umstand anzuknüpfenden Bemerkung. Ferners ist im Auge zu behalten, daß Einzelfläche II nach der Durchforstung, besonders in der Buche, die geringste Holzmasse aufweist, daß das Massenprocent letzterer Holzart hier von anfänglichen 12 auf 6 gesunken ist.

Die nun folgenden Tabellen der Abhandlung, welche den Durchschnittszuwachs für die Periode 1882 bis 1886 und für das Gesammtalter zur Zeit der zweiten Bestandesaufnahme, sowie das Zuwachsprocent darstellen, ergeben Folgendes:

Tabelle B.

		Zuwachs von 1882 bis 1886			Zuwachs im Gesammtalter		
		Derbholz	Reisig	Summe	Derbholz	Reisig	Summe
		a) für vier Jahre			a) für vierzig Jahre		
I	Eiche . .	15·0	2·0	17·0	130·1	39·5	169·6
	Buche . .	7·1	2·2	9·3	29·5	9·2	38·7
	W.-Buche	0·8	0·3	1·1	7·9	3·3	11·2
	Summe	22·9	4·5	27·4	167·5	52·0	219·5

(Fortsetzung S. 61.)

Digitized by Google

A. Versuchs-Hauptfläche Nr. 1.

Einzelfläche	Holzart	Stammzahl	Stammgrundfläche in Quadratmeter	Holzmasse in Festmeter		
				Derbholz	Reisig	im Ganzen
I	Eiche	2855 — 885	19·46 — 2·80	115·1 — 6·30	37·5 — 10·1	152·6 — 16·4
		1970 — 1970	16·66 — 18·55	108·8 — 123·8	27·4 — 29·4	136·2 — 153·2
	Rothbuche	220 — 31	3·24 — 0·13	22·4 — 0·4	7·0 — 0·4	29·4 — 0·8
		189 — 189	3·11 — 4·04	22·0 — 29·1	6·6 — 8·8	28·6 — 37·9
	Weißbuche	165 — 67	1·25 — 0·20	7·1 — 0·4	3·0 — 0·8	10·1 — 1·2
		98 — 98	1·05 — 1·09	6·7 — 7·5	2·2 — 2·5	8·9 — 10·0
	Summe	3240 — 983	23·95 — 3·13	114·6 — 7·1	47·5 — 11·3	192·1 — 18·4
		2257 — 2257	20·82 — 23·78	137·5 — 160·4	36·2 — 40·7	173·7 — 201·1
II	Eiche	3849 — 775	21·66 — 3·82	112·4 — 18·3	48·7 — 9·3	161·1 — 27·6
		3074 — 3074	17·84 — 19·57	94·1 — 108·0	39·4 — 41·2	133·5 — 149·2
	Rothbuche	239 — 85	2·56 — 1·40	16·9 — 10·0	5·8 — 3·1	22·7 — 13·1
		153 — 153	1·16 — 1·57	6·9 — 10·2	2·7 — 3·5	9·6 — 13·7
	Weißbuche	128 — .	0·77 — .	3·7 — .	2·1 — .	5·8 — .
		128 — 128	0·77 — 0·91	3·7 — 4·8	2·1 — 2·3	5·8 — 7·1
	Summe	4215 — 860	24·99 — 5·22	133·0 — 28·3	56·6 — 12·4	189·6 — 40·7
		3355 — 3355	19·77 — 22·05	104·7 — 123·0	44·9 — 47·0	148·9 — 170·0
III	Eiche	3184 — 97	17·34 — 0·14	91·4 — .	38·5 — 0·8	129·9 — 0·8
		3087 — 3087	17·20 — 18·60	91·4 — 103·1	37·7 — 39·2	129·1 — 142·3
	Rothbuche	366 — .	4·76 — .	32·6 — .	10·7 — .	43·3 — .
		366 — 366	4·76 — 6·24	32·6 — 44·2	10·7 — 13·7	43·3 — 57·9
	Weißbuche	134 — .	1·00 — .	5·8 — .	2·6 — .	7·9 — .
		134 — 134	1·00 — 1·13	5·8 — 6·3	2·6 — 2·8	7·9 — 9·1
	Summe	3684 — 97	23·10 — 0·14	129·3 — .	51·8 — 0·8	181·1 — 0·8
		3587 — 3587	22 96 — 25·97	129·3 — 153·6	51·0 — 55·7	180·3 — 209·3

Digitized by Google

		Zuwachs von 1882 bis 1886 Derbholz	Reisig	Summe	Zuwachs im Gesammtalter Derbholz	Reisig	Summe
		a) für vier Jahre			b) für ein Jahr		
II	Eiche . .	13·9	1·8	15·7	126·3	50·5	176 8
	Buche . .	3·3	0·8	4·1	20·2	6·6	26·8
	W.-Buche	1·1	0·2	1·3	4·8	2·3	7·1
	Summe	18·3	2·8	21·1	151·3	59·4	210·7
III	Eiche . .	11·7	1·5	13·2	103·1	40·0	143·1
	Buche . .	11·6	3·0	14·6	44·2	13·7	57·9
	W.-Buche	1·0	0·2	1·2	6·3	2·8	9·1
	Summe	24·3	4·7	29·0	153·6	56·5	210·1
		b) für ein Jahr			b) für ein Jahr		
	I . . .	5·7	1·1	6·8	4·2	1·3	5·5
	II . . .	4·6	0·7	5·3	3·8	1·5	5·3
	III . . .	6·1	1·2	7·3	3·8	1·4	5·2

Für die einzelnen Holzarten resultiren aus dem einjährigen Perioden-zuwachs und der Holzmasse, welche nach der Durchforstung auf dem Stocke verblieben war, folgende Zuwachsprocente:

Tabelle C.

Einzelfläche	Material	Eiche	Buche	Weißbuche	Zusammen
I	Derbholz	2·7	6·2	2·3	3·3
	Reisig .	0·4	1·9	0·8	0·7
	Summe	3·1	8·1	3·1	4·0
II	Derbholz	2·6	8·6	4·7	3·1
	Reisig .	0·3	2·1	0·9	0·4
	Summe	2·9	10·7	5·6	3·5
III	Derbholz	2·3	6·7	3·2	3·4
	Reisig .	0·3	1·7	0·6	0·6
	Summe	2·6	8·4	3·8	4·0

Das Zuwachsprocent der früher erwähnten 78 Eliteſtämme (Eichen von mehr als 35 cm Umfang) in II, verglichen mit jenem je einer gleichen Anzahl der stärksten Individuen derselben Holzart, ergab für II 4·5, für I 4·2, für III 3·8.

Herr Bartet verhehlt sich nicht, daß diese Ergebnisse wegen der Kürze der Zeit noch nicht geeignet seien, auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit über die beiden Durchforstungsmethoden abzusprechen. Er glaubt aber, unter diesem Vorbehalte, denn doch folgende Sätze aufstellen zu dürfen, und zwar:

1. Der Periodenzuwachs von 1882 bis 1886 ist auf den Flächen I, II und III jenem des Gesammtalters gleich oder höher als dieser.

2. Die Fläche II ist im Zuwachs der oben bezeichneten Periode gegen I und II zurückgeblieben.

3. Dasselbe gilt vom Zuwachsprocent.

4. Im Zuwachsprocent der Eiche rangirt die Fläche II vor der Fläche III und unmerklich hinter der Fläche I.

5. Fläche II weist für Buchen und Weißbuchen die höchsten Zuwachsprocente auf und — was von besonderer Bedeutung ist — auch in den Stärkeclassen der Elite.

Digitized by Google

6. Die Buche übertrifft an Energie des Wachsthums weitaus die beiden anderen Holzarten, besonders die Eichen; sie hat ein Zuwachsprocent von rund 9 erreicht, die Eiche nur ein solches von 3.

Hierzu erinnert Herr **Bartet**, daß die wachsthumsenergische Buche in der Einzelfläche II am schwächsten vertreten war und daß demnach das geringe Zuwachsprocent dieser Fläche lediglich auf diesen zufälligen Umstand, nicht aber auf die daselbst angewandte Durchforstungsmethode zurückzuführen sei, — und er sieht voraus, daß derartige, die Klarheit der Versuchsergebnisse beeinträchtigende Umstände sich in gemischten Beständen immer mehr oder weniger störend fühlbar machen werden. Diese Bemerkung ist sehr zutreffend; denn es kommt bei allen ähnlichen Versuchen zunächst darauf an, die Wirkungen der in Frage stehenden Operation nach allen Richtungen hin möglichst zu isoliren. Durchforstungsversuche in gemischten Beständen können als nebenher gehende Versuchsreihen ganz wohl gut geheißen werden, sie werden aber nicht geeignet sein, über die Grundprincipien dieser Pfleghiebe vollkommen sicheren Aufschluß zu geben. Dies ist jedoch weit entfernt, ein Tadel zu sein; denn der früher schon erwähnte Grundsatz, die Versuche möglichst zahlreich einzurichten, wird und muß ja auch zu Untersuchungen in reinen Beständen führen.

Wir wenden uns nun der **Versuchsfläche Nr. 2** zu. Sie befindet sich auf demselben Plateau und weist bis auf eine unmerklich höhere Lage (400 bis 405 m) dieselben Standortsverhältnisse auf, wie die soeben besprochene. Der geschlossene frohwüchsige Bestand, aus einer natürlichen Ansamung entstanden, war zur Zeit der Einrichtung des Versuches (April 1883) 27 Jahre alt. Die Buche herrscht vor, die Eiche (Q. sessiflora) nimmt den zweiten, die Weißbuche den dritten Rang ein. Außerdem finden sich verschiedene Holzarten (S. torminalis, A. pseudoplatanus, F. ecxelsior, P. tremula) in Mischung vor. Dank dem vollen Schlusse gibt es kein Unterholz und die geschlossene Streudecke wird nur von etlichen Brombeerranken durchbrochen. Der Kampf der Individuen hat bereits begonnen, was sich in der Ungleichheit der Stammstärken, die in allen Stufen bis 40 und mehr Centimeter vorhanden sind, ausprägt. Vor Einlegung des Versuches hatten wiederholte Läuterungen mit Begünstigung der Eiche stattgefunden. Wieviel dabei entnommen worden war, ist leider nicht bekannt, doch war es allem Anscheine nach nur ein kleiner Theil der 1883 stockenden Holzmasse.

Die Einzelflächen haben die normale Größe von 2500 m² und volle Isolirstreifenbreite. In I wurde „par le bas", in II „par le haute" durchforstet (April 1883). Die Durchforstung wurde im April 1887 wiederholt.

Die Bestandescharakteristik kommt in nachfolgender Darstellung schärfer zum Ausdruck.

Tabelle D.

	Stammzahl			Stammgrundfläche			Holzmasse		
				in Procenten					
Holzart	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Buche . .	64	67	82	70	67	76	70	67	76
Eiche . . .	14	26	13	23	31	22	25	31	22
Weißbuche	18	3	3	6	1	1	4	1	1
Andere . .	4	4	2	1	1	1	1	1	1

Um Raum zu gewinnen, müssen wir nun in der tabellarischen Zusammenfassung der Daten dem Gange der Abhandlung vorgreifen, indem wir in Tabelle E das Ergebniß der ersten Bestandesaufnahme (1883) und der ersten Durchforstung (in Zählerform) und den Thatbestand unmittelbar nach der ersten und unmittelbar vor der zweiten Durchforstung 1887 (in Nennerform) wie vorhin unter Einem festhalten.

Digitized by Google

E. Versuchs-Hauptfläche Nr. 2.

Einzelfläche	Holzart	Stammzahl	Stammgrundfläche in Quadratmeter	Holzmasse in Festmeter: Derbholz	Holzmasse in Festmeter: Reisig	Holzmasse in Festmeter: im Ganzen	Mittlerer Stammumfang in Centimeter
I	Buche	8924 — 6220	16·30 — 3·46	50·4 — 0·4	51·3 — 15·7	101·7 — 16·1	15 — 8
		2704 — 2704	12·48 — 16·82	50·0 — 75·2	35·6 — 43·1	85·6 — 118·3	24 — 28
	Eiche	1972 — 932	5·50 — 0·58	20·6 — 0·0	16·1 — 2·3	36·7 — 2·3	19 — 8
		1040 — 1040	4·97 — 5·80	20·6 — 25·3	13·8 — 15·7	34·4 — 41·0	25 — 27
	Weißbuche	2460 — 2156	1·32 — 0·74	0·5 — 0·0	5·8 — 3·3	6·3 — 3·3	8 — 7
		304 — 304	0·58 — 0·65	0·5 — 0·7	2·5 — 2·8	3·0 — 3·5	15 — 16
	Andere	580 — 512	0·20 — 0·13	0·0 — 0·0	0·8 — 0·5	0·8 — 0·5	7 — 6
		68 — 68	0·07 — 0·08	0·0 — 0·0	0·3 — 0·4	0·3 — 0·4	11 — 12
	Summe	13936 — 9820	23·32 — 4·86	71·5 — 0·4	74·0 — 21·8	145·5 — 22·2	15 — 8
		4116 — 4116	18·46 — 23·35	71·1 — 101·2	52·2 — 62·0	123·3 — 163·2	24 — 27
II	Buche	7988 — 268	16·63 — 2·00	54·5 — 9·5	51·4 — 4·6	105·9 — 14·1	16 — 31
		7720 — 7720	14·63 — 18·34	45·0 — 68·2	46·8 — 54·6	91·8 — 122·8	16 — 17
	Eiche	3140 — 212	7·74 — 1·21	23·4 — 5·1	25·1 — 3·2	48·5 — 8·3	17 — 27
		2928 — 2928	6·53 — 7·56	18·3 — 23·7	21·9 — 24·4	40·2 — 48·1	17 — 18
	Weißbuche	416 — 000	0·27 — 0·00	0·1 — 0·0	1·2 — 0·0	1·3 — 0·0	9 — 0
		416 — 416	0·27 — 0·29	0·1 — 0·1	1·2 — 1·3	1·3 — 1·4	9 — 9
	Andere	452 — 12	0·32 — 0·02	0·4 — 0·0	1·3 — 0·1	1·7 — 0·1	9 — 15
		440 — 440	0·30 — 0·34	0·4 — 0·6	1·2 — 1·3	1·6 — 1·9	9 — 10
	Summe	11996 — 492	24·96 — 3·23	78·4 — 14·6	79·0 — 7·9	157·4 — 22·5	16 — 29
		11504 — 11504	21·73 — 26·53	63·8 — 92·6	71·1 — 81·6	134·9 — 174·2	16 — 17
III	Buche	12808 — 000	21·12 — 0·00	55·9 — 0·0	71·8 — 0·0	127·7 — 0·0	14 — 00
		12808 — 12808	21·12 — 25·00	55·9 — 80·4	71·8 — 78·6	127·7 — 159 0	14 — 16
	Eiche	2144 — 000	6·09 — 0·00	16·9 — 0·0	20·6 — 0·0	37·5 — 0·0	19 — 00
		2144 — 2144	6·09 — 6·77	16·9 — 21·9	20·6 — 21·5	37·5 — 43·4	19 — 20
	Weißbuche	448 — 000	0·32 — 0·00	0·2 — 0·0	1·4 — 0·0	1·6 — 0·0	9 — 0
		448 — 448	0·32 — 0·34	0·2 — 0·2	1·4 — 1·5	1·6 — 1·7	9 — 10
	Andere	276 — 000	0·13 — 0·00	0·2 — 0·0	0·5 — 0·0	0 7 — 0·0	8 — 0
		276 — 276	0·13 — 0·14	0·2 — 0·4	0·5 — 0·5	0·7 — 0·9	8 — 8
	Summe	15676 — 000	27·66 — 0·00	73·2 — 0·0	94·3 — 0·0	167·5 — 0·0	15 — 0
		15676 — 15676	27·66 — 32·25	73·2 — 102·9	94·3 — 102·1	167·5 — 205·0	15 — 16

Digitized by Google

Zur Auswahl der Versuchsfläche Nr. 2 bemerkt Herr Bartet, daß dieselbe innerhalb einer Fläche von 15 ha und anscheinend durchaus gleichmäßiger Beschaffenheit sehr ängstlich getroffen war. Nichtsdestoweniger zeige die Prüfung der Bestandesdaten erhebliche Differenzen in Stammzahl, Masse und Mischungsverhältniß. Es läge nahe zu fragen, warum man diese Verschiedenheiten bei Einrichtung des Versuches nicht ausgeglichen habe. Die Ausgleichung hätte in der Einzelfläche I die Entnahme herrschender, in II die Entfernung beherrschter Bestandesglieder erfordert, und man hätte somit Operationen ausführen müssen, die dem Programme zuwiderliefen. Die Verschiedenheiten hätten übrigens auch jene Tragweite nicht, welche man ihnen auf den ersten Blick beimessen könnte. Sie werden allerdings die Gesammtproduction der Einzelflächen in verschiedenen Altersstadien einigermaßen beeinflussen, den Versuch aber keineswegs in solcher Weise stören, als dies bei größeren Verschiedenheiten in Bezug auf Boden und Klima der Fall gewesen wäre. Auch sei es klar, daß die Ungleichheiten nicht fortbestehen, sondern sich in der Folge bei jedesmaliger Durchforstung immer mehr verlieren würden.

Die erste Durchforstung (Ergebniß in der zweiten Ziffer des Zählers, Tabelle E) wurde im Monate April unmittelbar nach der Bestandesaufnahme (inventaire d'installation, Ergebniß in der ersten Ziffer des Zählers, Tabelle E) ausgeführt. Hierbei erlitt die Fläche III keine Veränderung.

Hier sind wir nun an der Stelle angelangt, wo sich Herr Bartet näher über die Durchforstungsmethode „im Herrschenden" („par le haute") ausspricht. Dieselbe sei zwar in Frankreich noch wenig verbreitet, werde aber in den Schulforsten von Nancy schon seit 20 Jahren propagirt, in welcher Beziehung auf die Schriften von G. Bagneris (Manuel de sylviculture, Paris, Berger-Levroult, 1873) und Broillard (Le traitement des bois en France, à l'usage des particuliers, Paris, chez le même, 1881) hingewiesen wird.

Die Durchforstung nach der ersten, auf Fläche I in Vergleich genommenen Methode „im Beherrschten" („par le bas") sei ebenso leicht verständlich als ausführbar; denn sie fordere vom Versuchsansteller nicht mehr als die sichere Auswahl und beziehungsweise Beurtheilung dessen, was „beherrscht" sei. Hier war die Regel maßgebend, dem Bestande nichts Anderes zu entnehmen, als die vollständig beherrschten Stämme, d. i. solche, die um Mittag kein directes Sonnenlicht mehr empfingen. Halten wir uns das im österreichischen „Arbeitsplane für Durchforstungsversuche" aufgenommene Kraft'sche Schema gegenwärtig, so unterscheidet dasselbe:

1. Vorherrschende Stämme mit ausnahmsweise kräftig entwickelten Kronen.
2. Herrschende, in der Regel den Hauptbestand bildende Stämme mit verhältnißmäßig gut entwickelten Kronen.
3. Gering mitherrschende Stämme. Kronen zwar noch ziemlich normal geformt und in dieser Beziehung denen der zweiten Stammclasse ähnelnd, aber verhältnißmäßig schwach entwickelt und eingeengt, oft mit schon beginnender Degeneration (z. B. mit etwas trockenspitzigen Kronenrändern, bei der Eiche auch oft mit den Anfängen eines knickigen Wuchses der Kronenzweige). Die dritte Classe bildet die untere Grenzstufe des herrschenden Bestandes.
4. Beherrschte Stämme. Kronen mehr oder weniger verkümmert, entweder von allen oder nur von zwei Seiten zusammengedrückt, oder einseitig (fahnenförmig) entwickelt, bei der Eiche mit sehr knickigem Zweigwuchse.
   a) Zwischenständige, im Wesentlichen schirmfreie, meist eingeklemmte Kronen;
   b) theilweise unterständige Kronen. Der obere Theil der Kronen frei, der untere Theil überschirmt oder infolge von Ueberschirmung abgestorben.
5. Ganz unterständige Stämme.
   a) Mit lebensfähigen Kronen (nur bei Schattenholzarten);
   b) mit absterbenden oder abgestorbenen Kronen.

Digitized by Google

Auf Grund dieses Schemas beschränkt der Arbeitsplan unserer Versuchsanstalt die schwache Durchforstung auf die Stämme der Classe 5 b, während die mäßige auf die Stammclassen 5 b, 5 a und 4 b ausgedehnt wird. Vergleicht man diese Bestimmungen mit den Bartet'schen Erläuterungen zur Methode „par le bas", so zeigt sich, daß diese letztere nicht mehr als beide Unterclassen der Classe 5 dem Hiebe unterzieht, somit etwas kräftiger als unsere schwache, und etwas mäßiger als unsere mäßige Durchforstung eingreift; denn es wird wohl in den meisten Fällen zutreffen, daß die nur theilweise unterständigen Kronen (4 b) um Mittag noch directes Sonnenlicht empfangen. Die französischen Versuche wenden also unter der Bezeichnung „par le bas" einen Durchforstungsgrad an, der nach dem österreichischen und deutschen Plane zwischen der schwachen und mäßigen Durchforstung die Mitte hält.

Die Methode „par le haut" dagegen oder „im Herrschenden" — wie wir sie zu deutsch genannt haben — hat mit jenen Pflegehieben, die wir nach allgemein herrschenden Grundsätzen noch „Durchforstung" nennen können, nichts mehr gemein. Herr Bartet erläutert den Vorgang, indem er zunächst bemerkt, daß dieser Pflegehieb nur anscheinend sehr einfach sei, seine Durchführung in der Praxis sich aber ziemlich schwierig gestalte. Die an und für sich einfache Regel „Freihieb der Zukunftsstämme" gewähre großen Spielraum, einerseits in Bezug auf die Auswahl der „élite", andererseits hinsichtlich des Maßes der Lichtung. Im vorliegenden Versuche seien die Eliteстämme ausschließlich in der Eiche gewählt worden. Zur Sicherheit habe man 75 pro 2500 m² (= Ausmaß der Einzelfläche), d. i. 300 pro Hektar gewählt, welche Stammzahl einem Abstande von 5·7 m entspreche. Sie sei beträchtlich genug, weil sich der Hauptbestand im weiteren Lebensgange bis zum 150jährigen Alter auf etwa 150 Stämme reducire. Nach der Auswahl seien diese 75 Stämme aufmerksam geprüft worden. Von ihren Nachbarn beengt, hatten sie vor der Nähe stärkerer Buchenstangen alle mehr oder weniger zu leiden. Um jeden Wipfel der Elite freizustellen und ihm für vier bis fünf Jahre die Möglichkeit unbehinderter Entwickelung zu bieten, habe man die allzu nahe befindlichen Buchen in der Zahl von 1, 2 oder 3, je nach Bedarf, dem Hieb unterzogen. Dasselbe sei geschehen, wenn solches Gestänge der Eiche selbst angehörig war. Dagegen habe man alle beherrschten oder zurückgebliebenen Stangen in der Umgebung der Eliteстämme sorgfältig geschont, weil ihr Verbleib höhenwachsthumsfördernd wirken solle. Darüber hinaus habe man den Hieb nicht gehen lassen und der Zwischenbestand sei als Füllholz intact geblieben.

Dieselben Grundsätze finden wir in Boppe's „Sylviculture" vertreten. An Stelle der alten Lehre von der Durchforstung wird also ein neues Evangelium verkündet und dieses hat in der französischen wie in der deutschen Literatur seine Vertreter.

Die Tabelle E gibt über den Charakter der besprochenen Hiebsoperationen noch genaueren Aufschluß. Was die Stammgrundfläche und die Gesammtmasse betrifft, ergaben die Operationen in I und II nur ganz unbedeutende Differenzen. Dagegen betrug der durchschnittliche Umfang der ausgeforsteten Stämme in I 8, in II 29 cm; denn die Durchforstung „par le bas" entnahm fast nur schwaches Materiale (0·4 gegenüber 21·8 fm), jene „par le haut" vorwiegend starkes (14·6 gegenüber 7·9 fm). Die Durchforstung in I nahm 70 Procent der Stammzahl und 15 Procent Holzmasse, jene in II 4 Procent der Stammzahl und 14 Procent Holzmasse.

Aus alledem erhellt, daß in dieser Versuchsreihe nicht verschiedene Durchforstungsgrade, sondern lediglich eine mäßige Durchforstung (I) und ein früher Lichtungshieb (II) mit dem Verhalten des Vollbestandes in Vergleich gestellt sind. Es zeigt sich aber auch, daß die Durchforstung „par le haut" und der Wagener'sche Lichtwuchsbetrieb ganz außerordentliche Aehnlichkeit haben.

Digitized by Google

Beide gehen darauf aus, denjenigen Bestandesgliedern, welche, durch besondere Wachsthumsenergie hierzu prädestinirt, seinerzeit den Abtriebsbestand bilden sollen, schon sehr frühzeitig reichen Lichtgenuß und eine gewisse Freiheit der Wachsthumsbewegung zuzuführen; beide bestimmen schon im Zeitpunkte des ersten Pfleghiebes dieser Art annähernd die Stammzahl des Abtriebsbestandes und treffen hierbei für eine entsprechende Reserve Vorsorge (nach Bartet in der Eiche 300, wovon etwa die Hälfte Reserve, bei Wagener 500); beide beschränken den Hieb auf einen Kronenfreihieb in der Umgebung der Individuen des auserlesenen Hauptbestandes (élite) und erhalten den Kronenschluß im Zwischenbestande; beide stimmen endlich — wir wollen es bei den wesentlichsten Aehnlichkeitsmerkmalen bewenden lassen — auch in Bezug auf den frühen Beginn der Lichtungsoperationen ganz augenscheinlich mit einander überein, kurzum, wir haben es hier mit einem jener Fälle von Ideengemeinschaft zu thun, welche niemals verfehlen, einigermaßen überraschend zu wirken. Soviel uns erinnerlich, ist der vorstehend nachgewiesenen Uebereinstimmung zwischen dem in Frankreich seit etwa 20 Jahren propagirten Hiebe „éclaircie par le haut" und dem Wagener'schen Lichtwuchsbetrieb in der forstlichen Literatur auch noch nirgends Erwähnung gethan worden.

Sollen wir zu dem Principe Stellung nehmen, so erklären wir unumwunden, daß wir Bedenken tragen würden, dasselbe in größerem Maß in die Lichtungspraxis einzuführen, weil ein allfälliger Mißerfolg derlei früh und energisch geführter Hiebe eben irreparabel wäre, daß wir aber entschieden dafür eingenommen sind, die Versuche mit derlei Lichtungen unverweilt einzurichten.

Nun aber schließen wir diese Parenthese und kehren zur Bartet'schen Abhandlung zurück.

Ein Vergleich zwischen den Ergebnissen der ersten und zweiten Bestandesaufnahme (April 1883 und October 1887) entrollt, wenn man — wie Herr Bartet es thut — das Jahrfünft voll rechnet, folgendes Bild:

Tabelle F.

Einzelfläche	Holzart	Zuwachs im Jahrfünft 1883 bis 1887 in Festmeter: Derbholz	Reisig	Summe	In Procenten: Derbholz	Reisig	Summe
	Buche . .	5·04	1·50	6·54	5·89	1·75	7·64
	Eiche . .	0·94	0·38	1·32	2·73	1·11	3·84
I	Weißbuche	0·04	0·06	0·10	1·33	2·00	3.33
	Andere .	0·00	0·02	0·02	0·00	6·66	6·66
	Summe	6·02	1·96	7·98	4·88	1·50	6·47
	Buche . .	4·64	1·56	6·20	5·05	1·70	6·75
	Eiche . .	1·08	0·50	1·58	2·69	1·24	3·93
II	Weißbuche	0·00	0·02	0·02	0·00	1·54	1·54
	Andere .	0·04	0·02	0·06	2·50	1·25	3·75
	Summe	5·76	2·10	7·86	4·27	1·56	5·83
	Buche . .	4·90	0·36	6·26	3·84	1·07	4·90
	Eiche . .	1·00	0·18	1·18	2·67	0·48	3·15
III	Weißbuche	0·00	0·02	0·02	0·00	1·25	1·25
	Andere . .	0·04	0·00	0·04	5·71	00·0	5·71
	Summe	5·94	1·56	7·50	3·55	0·93	4·48

Der Zuwachs der Eliteſtämme konnte, weil sie 1883 nicht besonders numerirt worden waren, auch nicht speciell nachgewiesen werden. Bei der zweiten Bestandesaufnahme hat man diesem Mangel abgeholfen.

Digitized by Google

Für das Gesammtalter bis 1882 und beziehungsweise 1887 berechnen sich olgende Zuwachsgrößen.

Tabelle G.

Einzelfläche	Holzart	Für 27 Jahre, 1856 bis 1882 Derbholz	Reisig	Summe	Für 32 Jahre, 1856 bis 1887 Derbholz	Reisig	Summe
		Festmeter			Festmeter		
	Buche . .	1·87	1·90	3·77	2·36	1·84	4·20
	Eiche . .	0·76	0·60	1·36	0·79	0·56	1·35
I	Andere .	0·02	0·24	0·26	0·02	0·22	0·24
	Summe	2·65	2·74	5·39	3·17	2·62	5·79
	Buche . .	2·02	1·90	3·92	2·43	1·85	4·28
	Eiche . .	0·87	0·93	1·80	0·90	0·86	1·76
II	Andere .	0·02	0·09	0·11	0·02	0·09	0·11
	Summe	2·91	2·92	5·83	3·35	2·80	6·15
	Buche . .	2·07	2·66	4·73	2·51	2·46	4·97
	Eiche . .	0·63	0·76	1·39	0·68	0·67	1·35
III	Andere .	0·01	0·07	0·08	0·02	0·06	0·08
	Summe	2·71	3·49	6·20	3·21	3·19	6·40

Aus der Nachweisung F geht schon jetzt sehr überzeugend hervor, daß der Zuwachs in III gegenüber den Flächen I und II erheblich zurückbleibt, was nicht nur in der Eiche, sondern auch in der Buche, einer schattenliebenden Holzart, der Fall ist.

In den Flächen I und II stimmen die Zuwachsprocente der Eiche nahezu überein; allein in der Buche und im Gesammtbestande steht das Zuwachsprocent in I merklich höher als in II. Daß die Buche der Eiche überall weit voran ist, zumal in I, wo sich ihr Zuwachsprocent im Derb- und Gesammtholzgehalte zu jenem der Eiche wie 2 : 1 verhält, kann uns bei der Zusammensetzung des Bestandes nicht wunder nehmen.

Was den periodischen Zuwachs seit 1883, absolut genommen, anbelangt, so sind die Differenzen weniger bemerkbar, es ist jedoch der Zuwachs im Derb- und Gesammtholze der Fläche I obenan geblieben, Fläche II nimmt hierin den zweiten, Fläche III den dritten Rang ein, wiewohl unmittelbar nach der Durchforstung (vgl. Tabelle E) die Holzmasse in derselben Richtung eine steigende Reihe (123·3, 134·9, 167·5 fm) dargestellt hatte.

Letzterer Umstand läßt es auch erklärlich erscheinen, wenn (Tabelle G) der kleinste Durchschnittszuwachs sowohl bis 1883 wie 1887 für I, der größere für II und der größte für III resultirt.

Im Jahre 1883 hatte der Boden außer dem Holze nichts als einige Brombeerranken aufzuweisen. Dieser Zustand hatte sich bis 1887 in II und III nicht verändert, in I aber sah sich der Boden grün an, was durch mehrfach eingetretenen Stockausschlag herbeigeführt ist. Allein die Loden sind mit wenigen Ausnahmen schwach und krüppelhaft. Es ist also mit denselben gar nicht zu rechnen.

Herr Bartet bespricht nun auch noch die zweite Durchforstung (October 1887) und die bei diesem Anlaß erfolgte Ausscheidung der Elitestämme in I. Jeder solche Stamm wurde mit einem zweiten Farbenbande (das erste hatte man schon bei der Einrichtung des Versuches in 1·3 m Meßhöhe angebracht) zwei Meter über dem Boden bezeichnet, gemessen, kubirt und in ein besonderes Register eingetragen. Dasselbe geschah, der Vergleichbarkeit wegen, mit je 75 Stämmen in den Einzelflächen II und III. In Hinkunft soll die élite bei jeder Bestandesaufnahme besonders gezählt, gemessen und cubirt werden.

Digitized by Google

Der Stand der Elitestämme October 1887 war folgender:

Tabelle H.

Einzelfläche	Anzahl	Stammgrundfläche Quadratmeter	Holzgehalt in Festmeter: Derbholz	Reisig	Summe	Umfang von/bis Centimeter	im Mittel Centimeter
I	300	2·27	11·0	5·4	16·4	17/44	31
II	300	2·44	12·3	5·6	17·9	20/54	32
III	300	2·31	11·5	5·3	16·8	21/48	30·5

Die zweite Durchforstung wurde selbstverständlich nach denselben Principien ausgeführt wie 1883. Das Ergebniß war dieses:

Tabelle J.

Einzelfläche	Holzart	Stammzahl	Stammgrundfläche in Quadratmeter	Hiebsergebniß in Festmeter: Derbholz	Reisig	Summe	Umfang von/bis Centimeter	im Mittel Centimeter
I	Buche	572	1·04	0·4	5·2	5·6	10/22	15
	Eiche	356	0·57	0·3	2·6	2·9	6/25	14
	Weißbuche	148	0·19	0·1	0·9	1·0	8/18	13
	Andere	56	0·05	0·0	0·3	0·3	7/16	11
	Summe	1132	1·85	0·8	9·0	9·8	6/25	14
II	a) Kronenfreihieb:							
	Buche	316	3·02	15·6	7·1	22·7	16/57	35
	Eiche	80	0·39	1·4	1·2	2·6	16/55	25
		396	3·41	17·0	8·3	25·3		33
	Weißbuche	—	—	—	—	—	—	—
	Andere	—	—	—	—	—	—	—
	b) todtes und absterbendes Holz:							
	Buche	160	0·04	—	0·2	0·2	3/8	6
	Eiche	904	0·80	—	3·7	3·7	4/15	10
		1064	0·84		3·9	3·9		10
	Weißbuche	—	—	—	—	—	—	—
	Andere	—	—	—	—	—	—	—
	Summe	1460	4·25	17·0	12·2	29·2	3/57	19

Digitized by Google

Einzelfläche	Holzart	Stammzahl	Stammgrundfläche in Quadratmeter	Hiebsergebniß in Festmeter: Derbholz	Reisig	Summe	Umfang von/bis Centimeter	Umfang im Mittel Centimeter
	Buche .	232	0·03	—	0·1	0·1	3/8	4
III	Eiche . .	1152	1·49	0·04	7·0	7·4	4/20	13
	Weißbuche	100	0·04	—	0·2	0·2	3/13	7
	Andere .	—	—	—	—	—	—	—
	Summe	1484	1·56	0·04	7·3	7·7	3/20	12

Das Resultat dieser zweiten Durchforstung gibt zu folgenden Bemerkungen Anlaß:

Einzelfläche I. War das Ergebniß der ersten Durchforstung (22·2 fm) ein verhältnißmäßig hohes, weil man bis dahin den Nebenbestand nahezu unberührt gelassen hatte, so konnte nach Verlauf von nur 5 Jahren in diesem Bestandstheil erklärlicherweise nur wenig Material (9·8 fm) anfallen. Die zweite Durchforstung beläuft sich auf 27 Procent der Stammzahl, 6 Procent der Masse und 25 Procent des letzten fünfjährigen Zuwachses.

Einzelfläche II. Läßt man die Nutzung im unterdrückten Holz außer Acht, so begreift der für diese Fläche maßgebende Hieb 396 Stangen mit 25·3 fm, soviel als 3 Procent der Stammzahl und 14·5 Procent der Masse. Der Umstand, daß diese Ziffern mit denjenigen der ersten Durchforstung (richtiger Lichtung) auf annähernd gleicher Höhe stehen, zeigt, daß sich das Bedürfniß nach Freistellung der Elitestämme erneuert hat. Die zweite Durchforstung hat hier durch den Kronenfreihieb allein 60 Procent, mit Hinzurechnung des genutzten todten Materials 80 Procent, von dem Zuwachse der letzten 5 Jahre genommen.

Einzelfläche III. Die Nutzung beträgt rund 10 Procent der Stammzahl und betrifft zu mehr als 75 Procent die Eiche, ein deutlicher Beweis dafür, wie rapid diese Holzart im Kampf abstirbt, wenn man ihr nicht zu Hilfe kommt.

Der besseren Uebersicht wegen stellen wir hier die Ergebnisse beider Durchforstungen nebeneinander.

Tabelle K.

Einzelfläche	Durchforstung	Stammzahl	Stammgrundfläche	Materialanfall in Festmeter: Derbholz	Reisig	Summe	In Proc. der jeweiligen: Stammzahl	Stammgrundfläche	Gesammtmasse
	1883 .	9820	4·86	0·4	21·8	22·2	70	20	15
I	1887 .	1132	1·85	0·8	9·8	9·6	27	7	6
	Summe	10952	6·71	1·2	21·6	31·8			
	1883 .	492	3.23	14·6	7·9	22·5	4	12	14
II	1887 .	1460	4·25	17·0	12·2	29·2	12	16	17
	Summe	1952	7·48	31·6	30·1	51·7			
	1883 .	—	—	—	—	—	—	—	—
III	1887 .	1484	1·56	0·4	7·3	7·7	10	5	3·5
	Summe	1484	1·56	0·4	7·3	7·7			

Digitized by Google

Man ersieht daraus, daß Fläche II, welche im Zwischennutzungsertrage quantitativ und qualitativ obenan steht, finanziell in der That sehr vielversprechend ist, sofern sich alle in den Kronenfreihieb und die Wirkungen des Treibholzes gesetzten Erwartungen erfüllen sollten.

Der Vollständigkeit wegen und um seinerzeit, wenn weitere Publicationen über diese interessanten Versuche erfolgen, an das diesmal Mitgetheilte ohneweiters anknüpfen zu können, setzen wir auch noch den Stand nach der zweiten Durchforstung hierher.

Tabelle L.

Einzelfläche	Holzart	Stammzahl	Stammgrundfläche in Quadratmeter	Holzmasse in Festmeter			Umfang von/bis Centimeter	Umfang im Mittel Centimeter
				Derbholz	Reisig	Summe		
I	Buche	2.132	15·78	74·8	37·9	112·7	14/68	30
	Eiche	684	5·23	25·0	13·1	38·1	10/55	31
	Weißbuche	156	0·46	0·6	1·9	2·5	10/28	19
	Andere	12	0·03	—	0·1	0·1	15/18	15
	Summe	2.984	21·50	100·4	53·0	153·4	—	30
II	Buche	7·244	15·28	52·6	47·3	99·9	3/62	16
	Eiche	1.944	6·37	22·3	19·5	41·8	3/54	20
	Weißbuche	416	0·29	0·1	1·3	1·4	3/28	9
	Andere	440	0·34	0·6	1·3	1·9	3/37	10
	Summe	10·044	22·28	75·6	69·4	145·0	—	17
III	Buche	12.576	24·97	80·4	78·5	158·9	3/59	16
	Eiche	992	5·28	21·5	14·5	36·0	14/53	26
	Weißbuche	348	0·30	0·2	1·3	1·5	3/30	11
	Andere	276	0·14	0·4	0·5	0·9	3/33	8
	Summe	14.192	30·69	102·5	94·8	197·3	—	17

Damit sind wir am Schlusse der hochinteressanten Bartet'schen Abhandlung angelangt. Ueberblicken wir System, Einrichtung und Durchführung der Versuche nochmals, so müssen wir ihnen lebhaften Beifall und rückhaltlose Anerkennung zollen. Was ein hochgeschätzter Mitarbeiter des „Centralblattes", Oberförster Rey, erst jüngst sehr zutreffend hervorgehoben hat, daß man in Frankreich in

Digitized by Google

waldbaulichen Dingen seine eigenen Wege gehe[1], tritt auch im Vorstehenden mit aller Schärfe hervor. Vor Allem prägt sich dies in dem Grundsatz aus, daß die dem jeweiligen Versuche zu stellenden Aufgaben aus den concreten Verhältnissen des erwählten Bestandes abzuleiten und nicht von vornherein nach einem verallgemeinerten Schema zu regeln seien. Aus diesem Princip ergab sich consequenterweise das weitere, die Durchforstungsversuche einerseits nicht zunächst auf reine Bestände zu beschränken und dieselben andererseits mit dem Studium der Lichtungshiebe zu verbinden. Hieraus folgten endlich jene Modificationen der Versuche, welche der zünftigen Lehre vom Durchforstungs- und Lichtungsbetriebe zuwiderlaufen.

Können wir uns bis nun den Grundsätzen der reformatorischen „jungen" waldbaulichen Bewegung auch noch nicht anschließen, so verdient doch jene Richtung des Versuchswesens, welche aus dem Gebiete des Studiums festgelebter Lehrgrundsätze in jenes der drängenden Reformen hinübergreift, die vollste Beachtung, zumal dann, wenn sich hierin die Tendenz einer liebevollen Pflege des Naturwaldes mit der Erforschung der Bedingungen seiner rentabelsten Benutzung verbindet.

Eines aber können wir endlich nicht ungesagt lassen: daß wir uns die Lösung derartiger Aufgaben, wie sie die vorstehenden Versuche sich gestellt haben, ohne Vorsorge für eine zuverlässige Registrirung aller financiellen Erfolge der einzelnen Betriebsoperationen und ihres Gesammteffectes nicht vorstellen können.

Und zum Schlusse noch ein Wort an Diejenigen unter den „Praktikern", welche das Versuchswesen mit in den Schoß gelegten Händen als „wissenschaftliche", „theoretische" Spielerei zu betrachten pflegen und nicht glauben wollen, daß das „Versuchen" systematisch betrieben werden muß, daß das „Hin- und Herprobiren" des Einzelnen nichts taugt, zumal wenn seine Resultate nur ab und zu im gemüthlichen Kreise besprochen und nicht auch zu Nutz und Frommen der Allgemeinheit veröffentlicht werden.

Wieviel Licht systematische Versuche über die wichtigsten, den Forstertrag ein, schneidend beeinflussenden Fragen zu verbreiten geeignet sind, ist in den Ziffern die wir hier wiedergegeben, und aus der interessanten Perspective, welche die französischen Durchforstungs- und Lichtungsversuche schon jetzt eröffnen, überzeugend genug dargelegt.

Es mag für die Praxis bequem sein, sich dem Versuchswesen gegenüber kühl zu verhalten, klug und noch viel weniger — weise ist es nicht!

Die forstlichen Versuchsarbeiten.[2])

(Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs 1890).

Haben wir es mit dieser oder jener Versuchsreihe im stehenden Bestande zu thun, immer wird uns eine genaue Aufnahme Rechenschaft zu geben haben über die jeweilige Bestandescharakteristik, so z. B. in Bezug auf Stammzahl, Kreisflächensumme, Bestandeshöhe ꝛc. ꝛc. Eine solche Aufnahme ist nun allerdings keine unbedingt nöthige Appertinenz irgend eines Versuches, da es zweifellos möglich ist, den Erfolg einer Bestandesbehandlungsart bei Abschluß der Versuchsreihe oder auch schon während derselben an dem Aussehen der Versuchsbestände oder an deren endlichen Abtriebsergebnissen zu demonstriren.

---

[1] Vgl. Januarheft des „Centralblatt f. d. ges. Forstwesen", Recension über Boppe, „Sylviculture".

[2] Siehe den Jahrgang 1888 dieser Zeitschrift, S. 275 und 442 und den Jahrgang 1889, S. 13.

Digitized by Google

In der Regel ist es uns jedoch darum zu thun, die einzelnen Phasen des Wachsthumsganges der Versuchsbestände in kürzeren Zeiträumen kennen zu lernen, sei es, daß wir für die Wirthschaftsführung in nicht allzuferner Zeit werthvolle Fingerzeige erhoffen, sei es, daß wir für die Wissenschaft durch in kürzeren Perioden wiederkehrende Aufnahmen Material zur Lösung außer der Hauptfrage auch dieser oder jener Specialfrage zu erlangen suchen.

In jedem Fall erfordert die Aufnahme der Versuchsbestände große Sorgfalt. Eine etwas übereilte Handhabung solcher Aufnahmen kann, besonders bei Beständen, welche z. B. verschieden stark durchforstet oder gelichtet worden sind und nun, einander vergleichend gegenübergestellt, auf ihre Wachsthumsleistungen geprüft werden sollen, zu absonderlichen Irrthümern führen.

Wenn wir einen und denselben Bestand rasch und regellos zweimal nacheinander kluppiren und wir bestimmen beidemal die Kreisflächensumme, so werden wir gewahr, daß sich die Kluppirungsresultate durchaus nicht decken. Auf Grund solcher Auskluppirungen berechnete Bestandesmassen liefern — auch unter der Voraussetzung, daß beidemal die richtigen Probestämme gefällt wurden — Differenzen, welche oft größer sind, als man den Erfolgen einer Bestandesbehandlungsart gegenüber einer anderen, selbst nach einer Reihe von Jahren, zumuthen würde.

Die Grundlage jeder genauen Bestandesaufnahme bildet die Ermittelung der Kreisflächensumme. Diese ist jener Bestandesfactor, welchen wir genau zu ermitteln in der Lage sind, sofern wir einige Sorgfalt bei dem Kluppirungsgeschäfte walten lassen.

Je jünger der Bestand und je größer die Versuchsfläche ist, desto größer ist die Gefahr, mehr oder weniger Stämme beim Kluppiren zu übersehen oder doppelt zu messen.[1]

Wir halfen uns über diese Schwierigkeit bei den Aufnahmen im Großen Föhrenwalde, woselbst 1 ha große Versuchseinzelflächen mit gegen 14.000 Stämmen zu kluppiren waren, derart hinweg, daß wir mit einer langen Rebschnur, so weit diese reichte, zwei bis drei nur so weite Gassen im Bestande spannen ließen, daß der Kluppenführer unmöglich einen Stamm auslassen, respective doppelt messen konnte. War die eine Gasse durchgekluppt, wurde die zweite in der der Anfangsrichtung entgegengesetzten Richtung kluppirt ꝛc. Nach Auskluppirung der letzten Gasse wurde die Schnur in der ersten Gasse von dem betreffenden Baume losgeknüpft und eine neue Reihe von Gassen gezogen. Oefters kam es vor, daß der nahende Abend eine Unterbrechung der Arbeit befürchten ließ. In einem solchen Falle wurde der eben gezogene Streifen fertig gekluppt, die Schnur bis an den Boden gerückt, mit Streu bedeckt und überdies die Trennungslinie mit Kreide an den Bäumen bezeichnet. Dies war ein Gebot der Vorsicht, weil man sonst den nächsten Tag vielleicht die Schnur nicht mehr vorgefunden und die mühsame Kluppirungsarbeit nochmals (für diese Einzelfläche) zu beginnen gehabt hätte.

Dieser Vorgang hat sich auch bei unseren späteren Aufnahmen trefflich bewährt. Der geringe Zeitaufwand, welchen das Spannen und des Lösen der Schnur erfordern, wird durch die fast vollkommene Sicherheit in der Aufnahme vollauf gedeckt Aber noch ein wesentlich anderer Factor bestimmte uns — besonders im ebenen Terrain — diese Gepflogenheit beizubehalten. Bekanntlich repräsentirt der Querschnitt der Bäume in den seltensten Fällen einen Kreis; derselbe erlangt durch mancherlei Einflüsse eine mehr oder minder elliptische Form. Den größten

[1] Das Anreißen der gekluppten Stämme soll in Versuchsbeständen womöglich immer vermieden werden. Abgesehen hiervon, daß die mit dem Reißer beigebrachten Zeichen dem Bestande nicht zur Zierde dienen, können sie bei späteren Aufnahmen immerhin zu Irrungen verleiten; außerdem haben dieselben, z. B. in Buchen, wenn nicht sehr sorgfältig verfahren wird, bedenkliche Consequenzen.

Digitized by Google

Einfluß übt hier, wie übrigens schon von Musset und Anderen, in letzterer Zeit aber zusammenfassend von Grundner nachgewiesen, der herrschende Wind. Wir finden fast in jedem Bestande, wenn nicht örtliche Verhältnisse diese Regel aufheben, die größeren Baumdurchmesser nahezu sämmtlich in derselben Himmelsrichtung. Diese Thatsache ist aber bei Bestandsauskluppirungen zu Versuchszwecken von bemerkenswerther Wesenheit. Kluppiren wir z. B. in der Lehne einen Bestand, dessen größte Baumdurchmesser in der Richtung der Isohypsen liegen, nur nach einem Durchmesser, und zwar bequemerweise den nach dem Berghange zu gerichteten, so erhalten wir unleugbar eine zu kleine Kreisflächensumme. Im entgegengesetzten Falle muß naturgemäß ein zu großes Resultat sich ergeben. Es ist deshalb das Messen beider Durchmesser ein unabweisbares Mittel, ein annähernd richtiges Durchschnittsergebniß zu finden. Das Einhalten einer und derselben Richtung beim Messen der Durchmesser bei periodisch wiederkehrenden Aufnahmen ist hier keine schwierige Aufgabe, weil der Berghang als solcher die Richtung, in welcher wir uns zu bewegen haben, vorschreibt. Das Spannen der Schnur würde hier lediglich den Zweck haben, keinen Stamm auszulassen.

In der Ebene verhält sich dies, wie bekannt, wesentlich anders. Mitten im Bestande, besonders im Jungholze, welches keinen Ausblick gestattet, mißt der Kluppenführer oft in ungleich breiten Streifen, verliert die Orientirung und kann unmöglich auf die Einhaltung stets derselben Durchmesserrichtung achten. Auf einen Ausgleich der einerseits zu großen und andererseits zu kleinen Abmaße zu rechnen, ist mißlich. Die Möglichkeit, daß ein solcher im gewünschten Maße stattfindet, ist ja vorhanden, aber nicht mit Sicherheit zu erhoffen. Und gerade diese Unsicherheit ist es, welche wir bei Versuchsarbeiten vermeiden wollen. Die vorberegte Anwendung der Schnur hilft diesem Mißstande, wie schon erwähnt, wirksam ab. Ob im Gebirge oder in der Ebene, immer ist es räthlich, die Messung stets so vorzunehmen, daß man zuerst den auf die Gehrichtung senkrechten Durchmesser und dann den auf diesen Senkrechten (im Gebirge bergwärts) kluppt.

In der nachfolgenden Tabelle geben wir ein Kluppirungsresultat von einem Tannenaltbestand aus dem k. k. Forstwirthschaftsbezirke Prebrunn im Wienerwalde, welcher Bestand über Anregung und Auftrag des Herrn Versuchsleiters im Spätherbste 1889 zum Behufe der Vergleichung verschiedener Bestandesmassen-Aufnahmeverfahren vielfältig untersucht und dann abgestockt wurde.

Die Kluppirung des 1 *ha* großen Bestandes fand auf Millimeter genau statt und wurde dreimal vorgenommen. Da jeder Stamm in annähernd derselben Richtung eine laufende Nummer erhielt, entfiel das Spannen der Schnur, indem die Nummern die nöthige Orientirung, auch bezüglich der Einhaltung derselben Durchmesserrichtung, ermöglichten.

In der Tabelle I und II bedeuten D_1, d_1 und δ_1 die Brusthöhendurchmesser nach der Richtung des größten Gefälles (beiläufig NS), D_2, d_2 und δ_2 die auf die vorigen senkrechten Durchmesser (WO).

Die Abweichung der Kluppirungsresultate gegeneinander ist nach Tabelle II eine bedeutende. So weicht z. B.:

D_1	gegen	D_2	um	+ 6·2	Proc.,	gegen	den	Gesammtmittelwerth	um	— 3·7	Proc.	ab.
d_1	"	d_2	"	+ 6·5	"	"	"	"	"	— 2·9	"	"
δ_1	"	δ_2	"	+ 6·5	"	"	"	"	"	— 2·6	"	"

. . . . . [1]

(Procente bezogen auf D_1, respective d_1 und δ_1.)

[1] Nehmen wir die Formzahl unseres Tannenbestandes, sehr gering gerechnet, mit 0·50 an, so ergibt die Bestandesmasse nach der Kluppirung D_1 gegenüber jener von δ_2 eine Differenz von (24·8840 − 23·1234) × 23·4 (mittlere Bestandeshöhe) × 0·5 = 20·6 *fm*! Bei der Kiefer werden solche Differenzen noch bedeutender sein.

Digitized by Google

Tabelle I a

Nr. des Stammes	Kluppenführer A (k. k. Forsteleve Adolf Beill) Durchmesser			B (Forstcandidat Ernst Friedrich) Durchmesser			C (Forstcandidat Karl Michalek) Durchmesser			Gesammt-Durchschnittswerth $\frac{D_1+D_2+d_1+d_2+\delta_1+\delta_2}{6}$
	D_1	D_2	$\frac{D_1+D_2}{2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1+d_2}{2}$	δ_1	δ_2	$\frac{\delta_1+\delta_2}{2}$	
	Millimeter									
1	426	413	419	419	412	416	428	417	423	419
2	427	401	414	420	408	414	430	408	419	416
3	410	427	419	413	431	422	416	435	425	422
4	265	265	265	268	266	267	267	267	267	266
5	355	376	365	354	366	360	359	370	365	363
6	412	402	407	412	404	408	408	402	405	407
7	301	312	307	316	297	306	312	302	307	307
8	244	256	250	249	257	253	246	264	255	253
9	430	451	440	435	465	450	440	468	454	448
10	403	419	411	404	425	415	406	422	414	413
11	302	308	305	307	307	307	312	311	312	308
12	313	323	318	313	320	316	314	324	319	318
13	448	449	449	444	445	345	449	450	449	447
14	451	463	457	442	475	458	447	468	458	458
15	321	330	325	320	326	323	321	330	325	325
16	310	313	312	301	313	307	304	312	308	309
17	296	299	297	297	301	299	299	303	301	299
18	422	429	426	420	435	428	424	426	425	426
19	424	400	412	424	413	418	427	415	421	417
20	309	305	307	316	298	307	318	303	311	308
21	460	435	447	462	437	449	464	438	451	449
22	327	332	329	334	333	334	335	335	335	333
23	452	462	457	459	468	463	462	464	463	461
24	389	405	397	391	399	395	395	403	399	397
25	423	445	434	428	448	438	428	445	436	436
26	272	304	288	269	314	292	274	297	286	288
27	394	422	408	387	423	405	390	424	407	407
28	338	316	327	336	326	331	338	310	324	327
29	254	268	261	253	270	261	253	268	261	261
30	362	350	356	359	347	353	362	352	357	355
31	340	347	343	340	345	343	340	348	344	343
32	399	399	399	400	397	398	402	395	398	399
33	428	465	447	423	473	448	451	454	453	449
34	298	275	286	298	285	292	298	278	288	289
35	430	455	443	428	454	441	431	453	442	442
36	318	299	308	321	306	313	322	303	312	311
37	309	363	336	308	357	333	312	363	338	335
38	312	310	311	310	311	310	313	314	313	312
39	361	387	374	365	387	376	366	388	377	376
40	378	391	385	377	392	385	379	396	388	385
41	305	305	305	308	308	308	310	310	310	308
42	259	267	263	261	266	263	261	269	265	264
43	302	291	297	300	300	300	301	304	302	300
44	388	371	379	384	370	377	387	373	380	379
45	272	264	268	272	268	270	271	275	273	270
46	337	367	352	339	365	352	348	368	358	354
47	260	244	252	259	251	255	262	247	255	254
48	335	367	351	337	356	347	339	366	352	350
49	356	377	367	356	375	365	359	375	367	366
50	323	326	324	321	325	323	319	328	323	324

Die Kreisflächensumme der Stämme Nr. 1 bis 50 beträgt in Quadratmetern:

5·0414	5·2217	5·1277	5·0425	5·2658	5·1503	5·1286	5·2721	5·1976	5·1584

Digitized by Google

Tabelle I b.

Nr. des Stammes	Kluppenführer A (k. k. Forsteleve Adolf Beill)			B (Forstcandidat Ernst Friedrich)			C (Forstcandidat Karl Michalek)			Gesammt-Durchschnittswerth $\frac{D_1+D_2+d_1+d_2+\delta_1+\delta_2}{6}$
	Durchmesser									
	D_1	D_2	$\frac{D_1+D_2}{2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1+d_2}{2}$	δ_1	δ_2	$\frac{\delta_1+\delta_2}{2}$	
	Millimeter									
51	409	407	408	408	405	407	410	409	409	408
52	364	379	372	355	381	368	361	381	371	370
53	342	355	348	344	352	348	347	355	351	349
54	369	521	445	364	515	439	360	524	442	442
55	423	433	428	428	443	436	430	440	435	433
56	388	388	388	390	388	389	391	391	391	389
57	366	367	367	368	382	375	372	385	379	373
58	369	355	362	367	358	362	365	363	364	363
59	269	280	274	268	284	276	270	285	277	276
60	337	325	331	341	329	335	343	329	336	334
61	273	274	274	275	275	275	281	275	278	275
62	375	372	373	375	376	376	376	373	375	374
63	427	491	459	427	492	459	433	498	466	461
64	378	404	391	380	396	388	379	404	391	390
65	445	475	460	447	480	464	430	486	458	460
66	314	302	308	317	301	309	315	303	309	309
67	370	352	361	370	350	360	374	355	364	362
68	363	373	368	361	383	372	362	374	368	369
69	285	285	285	286	288	287	289	289	289	287
70	308	309	309	308	302	305	308	309	309	307
71	443	455	449	446	450	448	446	457	451	449
72	351	352	351	354	355	354	353	352	353	353
73	326	329	328	331	337	334	330	332	331	331
74	339	330	334	337	341	339	337	337	337	337
75	295	308	302	297	312	305	302	314	308	305
76	331	332	331	325	333	329	330	336	333	331
77	306	321	314	303	319	311	306	320	313	312
78	368	385	376	368	383	376	369	384	377	376
79	352	337	345	355	347	351	356	351	353	350
80	383	387	385	381	394	387	383	393	388	387
81	504	522	513	496	524	510	483	516	500	507
82	337	339	338	343	336	340	345	339	342	340
83	268	280	274	270	283	277	272	283	277	276
84	274	279	277	271	283	277	272	279	276	276
85	407	421	414	414	417	415	407	422	414	415
86	487	527	507	493	529	511	504	530	517	512
87	427	459	443	434	462	448	432	463	448	446
88	480	550	515	501	568	535	492	551	521	524
89	323	323	323	323	333	328	325	330	328	326
90	318	308	313	316	305	310	314	314	314	312
91	404	398	401	422	409	416	421	404	412	410
92	393	427	410	396	426	411	393	427	410	410
93	261	307	284	260	312	286	263	307	285	285
94	320	305	312	325	305	315	325	305	315	314
95	430	438	434	431	434	432	433	434	434	433
96	496	474	485	493	471	482	489	480	484	484
97	437	459	448	436	467	452	436	468	452	450
98	413	423	418	412	425	418	416	423	420	419
99	351	354	353	345	350	348	345	350	347	349
100	573	586	579	566	590	578	566	591	579	579

Die Kreisflächensumme der Stämme 51 bis 100 beträgt in Quadratmetern:

5·5953	6·0045	5·7910	5·6290	6·0776	5·8456	5·6313	6·1008	5·8571	5·8279

Digitized by Google

Tabelle I c.

Nr. des Stammes	Kluppenführer A (k. k. Forsteleve Adolf Beill) Durchmesser			Kluppenführer B (Forstcandidat Ernst Friedrich) Durchmesser			Kluppenführer C (Forstcandidat Karl Michalek) Durchmesser			Gesammt-Durchschnittswerth $\frac{D_1+D_2+d_1+d_2+\delta_1+\delta_2}{6}$
	D_1	D_2	$\frac{D_1+D_2}{2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1+d_2}{2}$	δ_1	δ_2	$\frac{\delta_1+\delta_2}{2}$	
	Millimeter									
101	394	408	401	398	409	403	398	410	404	403
102	492	525	508	493	509	501	491	509	500	503
103	488	497	493	492	496	494	486	497	492	493
104	440	438	439	445	450	448	444	452	448	445
105	350	344	347	350	341	345	349	344	346	346
106	326	337	331	328	341	335	325	344	335	333
107	337	344	341	332	339	335	334	345	339	338
108	244	247	245	247	250	249	245	248	247	247
109	364	343	354	363	345	354	366	342	354	354
110	408	421	414	413	432	422	410	422	416	418
111	451	475	463	458	477	468	458	489	473	468
112	322	338	330	323	336	329	323	335	329	329
113	399	422	411	398	427	413	400	430	415	413
114	344	323	333	342	312	327	343	323	333	331
115	324	323	324	322	332	327	324	328	326	325
116	261	263	262	261	260	260	260	262	261	261
117	422	425	423	430	420	425	424	422	423	424
118	335	380	358	343	380	362	358	378	368	362
119	315	326	320	315	337	326	318	338	328	325
120	307	317	312	299	310	304	300	307	304	307
121	486	470	478	492	472	482	495	474	484	481
122	404	404	404	407	407	407	408	408	408	406
123	341	341	341	342	342	342	345	345	345	343
124	324	326	325	325	324	325	324	324	324	324
125	487	409	448	483	405	444	491	403	447	446
126	526	561	544	533	577	555	529	576	553	550
127	448	477	462	454	482	468	456	482	469	466
128	337	379	358	335	380	357	333	377	355	357
129	422	425	424	419	427	423	418	430	424	423
130	412	458	435	417	466	442	418	462	440	439
131	412	439	425	423	448	435	419	448	434	431
132	366	355	361	365	373	369	367	369	368	366
133	299	342	320	303	341	322	305	329	317	319
134	511	582	547	519	586	553	518	592	555	551
135	394	402	398	405	414	409	390	412	401	403
136	333	345	339	331	345	338	332	341	337	338
137	437	432	434	433	422	427	438	429	433	432
138	357	383	370	361	396	379	362	395	379	376
139	361	354	358	365	364	364	364	362	363	362
140	537	565	551	543	574	559	548	567	557	556
141	510	538	524	516	541	528	516	537	527	526
142	386	436	411	385	435	410	383	437	410	410
143	316	324	320	322	323	322	325	324	324	322
144	387	415	401	382	425	404	382	425	404	403
145	371	385	378	377	387	382	380	385	382	381
146	377	404	390	376	400	388	377	403	390	389
147	565	575	570	580	583	582	567	587	577	576
148	424	436	430	433	438	435	436	441	439	435
149	415	447	431	415	454	435	410	453	431	432
150	396	389	393	396	389	392	400	387	394	393

Die Kreisflächensumme der Stämme Nr. 101 bis 150 beträgt in Quadratmetern:

6·2763	6·7054	6·4838	6·3661	6·7976	6·5746	6·3629	6·8032	6·5766	6·5416

Digitized by Google

Tabelle I d.

Nr. des Stammes	Kluppenführer A (k. k. Forsteleve Adolf Beiß)			B (Forstcandidat Ernst Friedrich)			C (Forstcandidat Karl Michalek)			Gesammt-Durchschnittswerth $\frac{D_1+D_2+d_1+d_2+\delta_1+\delta_2}{6}$
	Durchmesser									
	D_1	D_2	$\frac{D_1+D_2}{2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1+d_2}{2}$	δ_1	δ_2	$\frac{\delta_1+\delta_2}{2}$	
	Millimeter									
151	299	289	294	300	291	296	305	293	299	296
152	356	365	360	357	369	363	358	366	362	362
153	433	411	422	425	405	415	422	417	420	419
154	504	556	530	515	558	536	518	558	538	535
155	498	516	507	503	523	513	506	518	512	511
156	439	445	442	405	444	425	388	457	422	430
157	444	456	450	443	459	451	440	458	449	450
158	502	559	531	612	570	541	512	571	542	538
159	322	346	334	330	346	338	332	339	335	336
160	448	489	468	442	483	462	429	497	463	465
161	340	369	355	347	367	357	344	373	359	357
162	485	481	483	491	493	492	494	486	490	488
163	384	393	388	390	399	395	382	393	387	390
164	378	397	388	383	395	389	378	398	388	388
165	418	429	423	416	428	422	419	432	426	424
166	461	441	451	460	442	451	460	443	451	451
167	474	470	472	478	466	472	482	465	474	472
168	437	450	444	442	453	447	444	452	448	446
169	395	395	395	396	396	396	397	394	395	395
170	410	424	417	421	425	423	399	420	410	416
171	388	397	392	392	400	396	395	393	394	394
172	567	574	571	582	565	573	582	563	572	572
173	502	499	500	506	498	502	498	501	500	501
174	342	388	365	357	384	371	360	387	373	370
175	381	397	389	393	395	394	391	407	399	394
176	434	446	440	438	461	450	440	463	452	447
177	378	360	369	373	359	366	370	353	361	365
178	562	639	601	568	656	612	564	658	611	608
179	416	421	418	413	418	415	412	415	414	416
180	412	411	412	404	412	408	407	422	414	411
181	350	365	357	359	369	364	356	368	362	361
182	264	267	266	264	266	265	266	266	266	265
183	410	414	412	407	410	409	410	416	413	411
184	508	526	517	518	530	524	521	532	526	522
185	495	526	510	498	510	504	492	536	514	509
186	482	483	483	483	484	484	484	486	485	484
187	402	398	400	403	403	403	418	410	414	406
188	453	484	468	444	497	470	444	481	463	467
189	317	326	322	321	320	321	319	324	321	321
190	445	458	451	438	472	455	447	462	455	454
191	355	345	350	357	349	353	355	345	350	351
192	281	281	281	277	277	277	283	283	283	280
193	303	294	299	304	292	298	305	296	300	299
194	504	548	526	507	548	527	497	537	517	523

Die Kreisflächensumme der Stämme Nr. 151 bis 194 beträgt in Quadratmetern:

| 6·2104 | 6·6275 | 6·4137 | 6·2714 | 6·6777 | 6·4690 | 6·2444 | 6·7079 | 6·4695 | 6·4431

Tabelle II.

Stammnummern	Kluppenführer A			B			C			Berechnet aus dem Durchschnitte der sechs Durchmesser
	Durchmesser									
	D_1	D_2	$\frac{D_1+D_2}{2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1+d_2}{2}$	δ_1	δ_2	$\frac{\delta_1+\delta_2}{2}$	
	Quadratmeter									
1—50	5·0414	5·2217	5·1277	5·0425	5·2658	5·1503	5·1286	5·2721	5·1976	5·1584
51—100	5·5953	6·0045	5·7910	5·6290	6·0776	5·8456	5·6313	6·1008	5·8571	5·8279
101—150	6·2763	6·7054	6·4838	6·3661	6·7976	6·5746	6·3629	6·8032	6·5766	6·5416
151—194	6·2104	6·6275	6·4137	6·2714	6·6777	6·4690	6·2444	6·7079	6·4695	6·4491
Gesammtbestand	23·1234	24·5591	23·8162	23·3090	24·8187	24·0395	23·3672	24·8840	24·1008	23·9770

Dagegen weichen die Mittelwerthe $\frac{D_1+D_2}{2}$, $\frac{d_1+d_2}{2}$ und $\frac{\delta_1+\delta_2}{2}$ gegen den Gesammtmittelwerth nur wenig ab, und zwar

$\frac{D_1+D_2}{2}$ um — 0·7 Proc., $\frac{d_1+d_2}{2}$ um + 0·3 Proc. und $\frac{\delta_1+\delta_2}{2}$ um + 0·5 Proc.

(Procente bezogen auf den Gesammtmittelwerth.)

Wenn wir, dem Vorschlage Grundner's folgend, den Bestand von Stamm zu Stamm abwechselnd nach der einen oder anderen Richtung kluppiren, so erhalten wir unter der Voraussetzung, daß wir einmal die ungeraden Stammnummern nach NS, die geraden nach WO (x), das anderemal die geraden Stammnummern nach NS, die ungeraden hingegen nach WO (y) messen, folgendes Resultat (Tabelle III).

Tabelle III.

Stamm-Nummern	Kluppenführer A		B		C	
	x	y	x	y	x	y
	Quadratmeter					
1—50	5·0768	5·1863	5·1083	5·2000	5·1554	5·2453
51—100	5·8226	5·7772	5·8763	5·8303	5·8828	5·8493
101—150	6·6018	6·3799	6·7088	6·4549	6·6888	6·4773
151—194	6·5510	6·2869	6·6415	6·3077	6·6371	6·3152
Gesammtbestand	24·0522	23·6303	24·3349	23·7929	24·3641	23·8871

Hier weicht

Ax von Ay um — 1·7% des ersteren, vom Ges.-Mittelw. um — 0·3% des letzteren ab
Bx „ By „ — 2·2% „ „ „ „ „ „ — 1·6% „ „ „
Cx „ Cy „ — 1·9% „ „ „ „ „ „ — 1·6% „ „ „
Ay „ „ „ + 1·4% „ „ „
By „ „ „ + 0·8% „ „ „
Cy „ „ „ + 0·4% „ „ „

Digitized by Google

Vergleichen wir die Resultate der Tabelle II, wie sie sich als Gegensätze der einzelnen Kluppenführer ergeben, so erhalten wir im Großen und Ganzen wohl geringere Procentsätze. Diese sind jedoch, ins Verhältniß zu den obigen Procenten gebracht, nicht derart, daß wir die mit bedeutend geringerem Zeitaufwande verbundene Grundner'sche Kluppirungsmethode nicht acceptiren könnten. Und doch sind wir für Beibehaltung der kreuzweisen Messung. Unter Berücksichtigung der früher gegebenen Directiven ist dieselbe geringeren Fehlerquellen ausgesetzt, namentlich bei den wiederholten Aufnahmen der Versuchsbestände. Das Hin- und Hermessen erfordert vom Kluppenführer doch ein gewisses Maß von Aufmerksamkeit.

Die hier beigegebenen etwas weitläufigen Tabellen sollen lediglich jenen Fachcollegen, welche in der besprochenen Richtung thätig sein wollen, den Beweis liefern, daß die Versuchsarbeiten, so dieselben wirklich einen allgemeinen Werth haben sollen, mit auserlesener Gewissenhaftigkeit ausgeführt werden müssen. Die Mittheilung des vollständigen Kluppirungsmanuales bietet den Interessenten vielleicht die angenehme Gelegenheit, dasselbe noch nach verschiedenen anderen Richtungen zu discutiren.

Eine weitere, schon öfters besprochene Frage ist: Darf man in größeren, aus verschiedenen Einzelversuchsflächen bestehenden Versuchsbeständen zum Behufe der Bestandesaufnahme kleinere Probeflächen wählen? Diese Frage ist entschieden mit „nein" zu beantworten! Dieselbe verdankt ja ohnehin nur Bequemlichkeitsrücksichten ihren Ursprung. Hat man schon bei Aufnahmen für gewöhnliche Zwecke die kleine Probefläche verpönt, so bedarf es wohl keiner weiteren Begründung, wenn wir sie aus Versuchsbeständen absolut ausschließen. Ist es doch schon genügend erschwert, conforme miteinander vergleichbare Versuchsorte zu finden, so ist es um so schwieriger, den ganzen Bestandescharakter wiedergebende kleinere Probeflächen auszuwählen. Wie sehen dieselben übrigens nach 30 bis 40 Jahren aus, wenn sie, sowie der Gesammtbestand, wiederholt durchforstet oder sonstwie bestandspfleglich behandelt worden sind! Es wird sich doch Niemand einbilden, daß sie auch nach 30 bis 40 Jahren den mittleren Bestandescharakter repräsentiren! Der Einwand, solche kleinere Probeflächen nur für die Stangenholzperiode beizubehalten und später die Aufnahme auf den Gesammtversuchsbestand auszudehnen, bietet eben nur für die höheren Alter einen Ersatz und schließt am Ende jeden genaueren Gegenüberhalt der früheren und späteren Aufnahmen aus.

Sogenannte fliegende Probeflächen, d. h. periodenweise ausgewählte, bringen uns aus dem Regen in die Traufe. Die Aufnahmsergebnisse aus früheren und späteren Perioden sind mit Zuhilfenahme solcher Flächen gewiß nicht vergleichbar.

Welchen mißlichen Einfluß kleine Probeflächen auf das Gesammtergebniß liefern, werden übrigens die von der Versuchsleitung zum Theile schon durchgeführten, zum Theile noch in Aussicht genommenen Versuche klar darlegen.

Was die Bestandsmassenaufnahme als solche anbelangt, so wollen wir in der heutigen Abhandlung uns über dieselbe nicht weiter verbreitern. Dieselbe ist, abgesehen von dem Aufnahmeverfahren, von der richtigen Auswahl der Probestämme ungemein abhängig. Hierzu kommt noch der Uebelstand, daß die periodischen Aufnahmen durch Entnahme der entsprechenden Anzahl von Probestämmen aus den Isolirstreifen diese allmälig derart lichten, daß schließlich die Homogenität des Bestandscharakters dieser Streifen mit dem eigentlichen Versuchsbestande verloren geht.

Vorderhand haben wir allerdings kein geeignetes Mittel in der Hand, diesem Uebelstande wirksam abzuhelfen. Behalten wir demnach bei den Aufnahmen unserer Versuchsbestände nur das factisch Erreichbare im Auge, dieses aber mit vollem der Wichtigkeit der Sache entsprechendem Ernste. Karl Böhmerle.

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Geschichte des heiligen Forstes bei Hagenau im Elsaß. 1. und 2. Theil. Von C. E. Ney. (Aus den Beiträgen zur Landes- und Volkskunde von Elsaß-Lothringen. 8. und 12. Heft.) Straßburg, 1888, 1890. Heitz. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis zusammen fl. 2.40.

Wie auf dem Gebiete der allgemeinen Geschichte ganz andere und neue Gesichtspunkte gewonnen wurden, seit man angefangen hat, der Entwickelung der einzelnen kleineren, namentlich der städtischen Gemeinwesen, größere Aufmerksamkeit zuzuwenden, so wird es auch in der noch ziemlich vernachlässigten Forstgeschichte von größtem Nutzen sein, wenn man die Archive der alten Reichsstädte auf ihren forstlichen Inhalt untersucht und ausnutzt. Den Beweis dafür liefert die vorliegende Arbeit, in welcher ein außerordentlich reicher Schatz von Urkunden, der sich über den Hagenauer Forst erhalten hat, sachgemäß benutzt ist, um uns die Zustände früherer Zeiten in rechtlicher und forstlicher Hinsicht anschaulich zu schildern. Diese Darstellung ist um so werthvoller, als es sich in derselben um einen großen Forst von 20 bis 25.000 ha handelt, der sich in einer sonst frühzeitig und dicht bevölkerten Gegend bis auf unsere Tage als wohlgeschlossenes Ganzes erhalten hat, obgleich namentlich in älterer Zeit die Eigenthümer vielfach gewechselt haben und von allen Seiten her Versuche gemacht wurden, Antheile an demselben sich zu erwerben; er hat größere Widerstandsfähigkeit gezeigt als der ebenfalls auf der linken Rheinseite weiter nördlich gelegene Königsforst die Winterhauch, von welcher übrigens viel ältere Nachrichten vorliegen, als von dem Hagenauer Forst (Moser's Forst-Archiv, 9. Bd., S. 211), ohne daß sich daraus ein Zusammenhang zwischen beiden ergäbe.

Im Anschluß an die Besitz- und Hoheitswechsel, welche der heilige Forst durchzumachen hatte, theilt der Verfasser seine Darstellung in folgende Zeitabschnitte: Im ersten Heft

1. Der Forst unter den Saliern und Hohenstaufen 1065 bis 1254.
2. Vom Tode Konrad IV. bis zur zweiten Verpfändung an die Pfälzer 1254 bis 1408.
3. Der Forst unter den Churfürsten der Pfalz von 1408 bis 1504.
4. Die österreichische Herrschaft 1504 bis 1648.

Im zweiten Hefte folgen sodann noch:

5. Der Forst unter den französischen Oberlandvögten 1648 bis 1694 und
6. Der Forst unter der Verwaltung der königlich französischen Forstämter 1694 bis 1791.

Urkundlich ist erstmals im Jahre 1065 von dem heiligen Forste die Rede, als ihn Kaiser Heinrich IV. dem Grafen von Sponheim schenkte. Er scheint übrigens nur kurze Zeit im Eigenthume dieser Familie geblieben zu sein; denn der Kaiser verfügte bald darauf wieder als alleiniger Herr darüber, indem er einzelne Theile und Nutzungen an benachbarte Klöster vergabte. Im Jahre 1164 tritt die zwischen 1105 und 1125 gegründete oder mit Stadtrechten versehene Stadt Hagenau erstmals in Beziehung zum Forst, indem ihren Bürgern das Beholzungs- und Weiderrecht darin verliehen wird; letzteres mit Ausschluß der Schafe, ersteres mit der Einschränkung, daß Eichen und Buchen nur zu Bauholzzwecken abgegeben werden durften. Eine Anweisung durch die kaiserlichen Beamten ist zwar bei Hagenau nicht gefordert, wohl aber beim Kloster Neuburg (1156), was wohl die erste derartige Controle von Holzberechtigten sein dürfte.

Im Jahre 1361 wird die erste Waldordnung erlassen, welche 1424 eine Erweiterung erfährt. Darin sind übrigens nur wenige wirthschaftliche Vorschriften enthalten, wegen welcher wir auf das Buch selbst verweisen müssen, da wir gleich

Digitized by Google

beim ersten Versuche, den Inhalt etwas eingehender hier wiederzugeben, erkennen müssen, daß dies nicht wohl möglich ist, weil der Verfasser selbst schon sich aufs Nothwendigste beschränkt hat. Es bleibt uns nur übrig, im Allgemeinen Folgendes hervorzuheben.

Besonders interessant ist es, die Entwickelung zu verfolgen, welche die Rechte der Stadt Hagenau im Laufe der Zeiten erfahren haben, bis es dem umsichtig geleiteten Gemeinwesen gelang, in den gesicherten Besitz der einen Hälfte des ganzen Waldertrages zu kommen, ein Streben, das wesentlich gefördert wurde durch die vielen Besitz- und Hoheitswechsel, welche der Forst über sich ergehen lassen mußte.

Vielfache Notizen aus den verschiedenen Perioden über die Werthschätzung der einzelnen Holzarten und die in dankenswerther Weise von dem Verfasser stets auf den gegenwärtigen Geldwerth umgerechneten Preise, welche für die anfänglich allerdings sehr unbestimmten Maßeinheiten bezahlt wurden, geben Anhaltspunkte für die steigende wirthschaftliche Bedeutung der Holzzucht. Namentlich tritt dies hervor nach dem dreißigjährigen Kriege; denn bald danach (1669) beginnt die Ausfuhr von Eichenstammholz rheinabwärts nach Holland, die übrigens, wenn Frankreich mit diesem Lande Krieg führte, verboten wurde. Obgleich nun die Eiche für sich allein ohne leichteres Nadelholz nicht verflößt werden kann, hat man anfänglich noch nicht daran gedacht, die im heiligen Forst in ausgezeichneter Beschaffenheit vorkommende Kiefer, welche man in Frankreich als Pin de Haguenau für eine besondere Abart ansieht, zugleich mit der Eiche von da zu Rheinflößen zu benützen; das Nadelholz aus dem Schwarzwalde war eben auf den dortigen Wasserstraßen leichter an den Hauptstrom zu bringen, als auf den schlechten Landwegen der linkseitigen Rheinebene.

Ueberhaupt ist es merkwürdig, daß die Kiefer fast die ganze Zeit hindurch nur als etwas Nebensächliches erwähnt wird; in der Waldordnung von 1424 sind die Bewohner der Reichsdörfer für ihren Brennholzbedarf nur auf „Fürlelins" verwiesen und später wiederholen sich ähnliche Vorschriften. — Ein Wechsel in den Holzarten oder ein Verschwinden einzelner läßt sich nach des Verfassers Ansicht in historischer Zeit nicht nachweisen. — Hier bleibt nur die eine Frage offen: was ist unter Zinnholz der alten Urkunden zu verstehen?

Unter französischer Herrschaft wurde bald ein strengeres Regiment eingeführt, indem das für seine Zeit mustergiltige Edict vom 13. August 1669, kurz nachdem die Abtretung des Landes an Frankreich vor sich gegangen war, den Forstbehörden zur Richtschnur diente, wogegen sich die städtische Behörde vergeblich sträubte. Doch setzte diese wenigstens so viel durch, daß das sogenannte Waldgericht die deutsche Amtssprache bis zum Schlusse dieses Zeitraumes beibehalten hat. Auch kann man aus einigen gelegentlichen Bemerkungen entnehmen, daß die Elsäßer seinerzeit ebenso ungern und widerstrebend der französischen Herrschaft sich unterwarfen, wie es jetzt in umgekehrter Richtung hervortritt.

Von künstlicher Waldcultur ist schon in verhältnißmäßig früher Zeit die Rede, erstmals im Jahre 1449, wo die Nachpflanzung und Ansaat von Eichen als Versuch empfohlen wird. Es darf wohl angenommen werden, daß der Eintrieb großer Heerden zahmer Schweine, bis zu 10.000 Stück, im ganzen Forste die natürliche Verjüngung aus Samen genügend begünstigte, woneben der Stockausschlag auch noch eine willkommene Aushilfe bot.

Im Vergleiche zu den anderen ähnlichen Forsten spielt hier die Jagd eine mehr untergeordnete Rolle; obwohl es nicht an Nachweisen fehlt, daß sie ebenfalls als eine werthvolle Nutzung angesehen und insbesondere die Wilderei so strenge wie anderwärts bestraft wurde.

Ein sinnstörender Druckfehler findet sich auf S. 96 des ersten Heftes, den der Herr Verfasser zu verbessern bittet; es heißt dort statt Graf von Hohen-

Digitized by Google

zollern „Brast von H." Auch ist an einzelnen Stellen das Wort Bänne (Mehrzahl von Bann, Gemeindemarkung) in Bäume verdruckt, so namentlich auf S. 7 zweimal.

Zum Schlusse können wir nur wünschen, daß diese gediegene und gründliche Arbeit bis auf die neueste Zeit fortgeführt werde, da es sich um ein sehr belehrendes, manches Neue zu Tage förderndes Unternehmen handelt, wofür wir dem Verfasser zu Dank verpflichtet sind, zumal er das an sich etwas trockene und todte Quellenmaterial entsprechend zu beleben und so weit möglich in eine genießbare Form zu bringen wußte.

Sigmaringen. Dr. Carl von Fischbach.

Die Hagelstatistik Württembergs. Nach amtlichen Quellen bearbeitet von Dr. Carl Heck, Forstamtsassistent in Kirchheim unter Teck. Kirchheim, Druck und Verlag des Amtsblattes. In Commission bei H. Lindemann in Stuttgart (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick). Preis 30 Kreuzer.

Eine kleine, doch sehr interessante Schrift. Württemberg's einschlägige statistische Daten reichen, zum Behufe der Berechnung von Steuernachlässen wegen „Gewitter- und Ueberschwemmungsschadens" begründet, bis zum Jahre 1828 zurück. Dem Verfasser stand also ein sehr reiches und instructives Material zur Verfügung, instructiv besonders deshalb, weil dieses Land ein geradezu „classisches Hagelland" ist. „Es vergeht kein Jahr" — schreibt Dr. Heck — „in welchem nicht Tausende von Hektaren fruchtbarer Fluren von der ebenso unberechenbaren, als unheimlichen Erscheinung des Hagels heimgesucht würden; so wurden in dem schönen Schwabenland im Sommer 1873 mehr als 100.000 Morgen Felder, Gärten, Weinberge u. s. w. von diesem Schrecken des Landmannes verwüstet und der dadurch entstandene Schaden betrug über 7,000.000 Mark."

Die Schrift verdankt vor Allem der Absicht ihre Entstehung, die Wechselbeziehungen von Hagelzug und Bewaldung zu erforschen. Als später ein württembergisches Hagelversicherungsgesetz in Sicht trat, wurden die Studien weiter ausgedehnt, und es ist diese Broschüre nur als ein Vorläufer der vom Verfasser vorbereiteten, demnächst erscheinenden Hagelkarten Württembergs zu betrachten. Wir müssen es uns hier versagen, auf so manches interessante Detail der Schrift einzugehen; jedoch wollen wir das Hauptergebniß der Heck'schen Untersuchungen unseren Lesern im Folgenden mittheilen. Es zeigt sich zunächst, daß sich die Hagelschläge Württembergs im Zeitraume von 1828 bis 1887 vorwiegend in vier Hauptzügen und acht Nebenbahnen bewegen, die sich nach Stärke und Häufigkeit von den übrigen scharf unterscheiden. Diese Hagelzüge nehmen im großen Ganzen eine nordöstliche Richtung an, welche zugleich von einem mäßigen Gefäll in derselben Richtung begleitet ist. Gegenden, welche nur ausnahmsweise vom Hagel betroffen wurden, hatten dann häufig um so schwerer von demselben zu leiden. Der Volksglaube, daß die Hagelschläge Württembergs mit Vorliebe dem Albtrauf folgen, bestätigt sich, wenn auch nicht in dem wörtlichen Sinne, daß dieselben sich genau an den Steilabfall der Alb halten würden. Es zeigt sich vielmehr, daß die Entfernung des Hagelzuges vom Albrand im Verlaufe des Neckarthals immer mehr zunimmt und mit Ueberschreitung des Neckar bei Plachingen sogar vier bis fünf Stunden beträgt. Der Lauf des Neckar scheint, der stärkere Anziehungspunkt zu sein, aber nur, soweit derselbe die nordöstliche Richtung einhält. Ist auch von örtlichen Einflüssen, welche beim einzelnen Hagelschlag erheblich gewesen sein mögen, im Gesammtbilde wenig zu merken, so kann doch als wahrscheinlich angenommen werden, daß die Hagelzüge dem Weg größerer Flußläufe folgen, wenn letztere annähernd nordöstliche Richtung einhalten dieselben jedoch überschreiten, wenn dies nicht der Fall ist. Ferner scheint die Hagelgefahr für solche Erhebungen etwas geringer zu sein, welche dem nordöstlichen Verlaufe der Hagelwetter kein Hinderniß entgegenstellen, sondern dieselben zu

Digitized by Google

ihren Seiten ungehemmt hinziehen lassen. Was die Beziehungen des Waldes zum Hagelschlage betrifft, so kommt der Verfasser zu dem Schluße, daß von einem nachweisbaren Einflusse der Bewaldung auf den Hagel, z. B. durch Ablenkung der Hagelzüge in andere Bahnen, nicht die Rede sein könne. Es wird ferner constatirt, daß weder eine Holz- noch eine Betriebsart in nachweisbarem Zusammenhange mit der Häufigkeit und Schädlichkeit der Hagelschläge stehe. Es gäbe ebensoviele Fälle, in welchen man versucht sein könnte, unter sonst gleichen Verhältnissen einen günstigen Einfluß der Bewaldung herauszufinden, als solche, in welchen dies vollkommen unmöglich ist. Verfasser hält überhaupt dafür, daß die Frage, ob die Hagelgefahr einer Gegend für den einzelnen Fall im mathematisch-naturwissenschaftlichen Sinn als eine Function des Zusammenwirkens der bleibenden örtlichen Verhältnisse aufzufassen sei, auf statistischem Weg allein nicht beantwortet werden könne. Wahrscheinlich wird die ablehnende Haltung, welche Dr. Heck gegenüber dem anderwärts, zumal in der Schweiz, sehr entschieden hervorgehobenen Einflusse der Bewaldung einnimmt, auf Widerspruch stoßen. Er läßt sich jedoch bei dem dermaligen Stande der einschlägigen Forschung in der Frage nicht wohl Partei nehmen. Vielleicht erfährt der Gegenstand durch die neuerer Zeit auftauchende (Dillman'sche) Theorie, daß der Blitz die unmittelbare Ursache des Hagels bilde, eine Aufhellung, wir meinen insoferne, als die Zunahme der Blitzschläge innerhalb des Culturlandes mit der Abnahme der Bewaldung unter Geltendmachung triftiger Gründe in Verbindung gebracht wird. Jedenfalls ist Dr. Heck's Schriftchen wärmstens zu empfehlen. 100.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. Herausgegeben vom Ministerium für Elsaß-Lothringen, Abtheilung für Finanzen, Landwirthschaft und Domänen. VI. Heft. Straßburg 1889. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis circa fl. 1.50.

Das vorliegende VI. Heft der Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen, welches die Nachweisungen für das Forstwirthschaftsjahr 1887, beziehungsweise für das Etatsjahr 1887/88 enthält, schließt sich in der Aufstellung der einzelnen Nachweisungen dem vorhergehenden V. Hefte genau an. Dies der Wortlaut der „Vorbemerkungen" zum VI. Hefte. — Die „Vergleichende Uebersicht" über den Holzeinschlag in den Staats- und ungetheilten Waldungen, sowie über die Einnahmen, die Ausgaben und den Reinertrag für die Staatswaldungen und den Staatsantheil an den ungetheilten Waldungen, welche am Schlusse des Büchleins beigefügt ist, belehrt den Leser mit kurz über die wichtigsten Wirthschaftserfolge der staatlichen Forstverwaltung in den deutschen Reichslanden. Die Tabelle umfaßt die Wirthschaftsjahre 1882 bis inclusive 1887. Der Holzeinschlag pro Hektar der Holzbodenfläche ist während der fraglichen Periode von 3·97 *fm* bis 4.44 *fm* gestiegen, hat also um 0·47 *fm* zugenommen. Der Reinertrag pro Hektar der Gesammtfläche betrug im Wirthschaftsjahr 1887 15·97 Mark, blieb gegen das Vorjahr stationär und läßt im Allgemeinen einen geringen Rückgang gegen 1883, 1884 und 1885 bemerken. Dies erklärt sich zum Theil im Sinken des Holzpreises, welcher für 1 *fm* Gesammtholz vom Jahre 1883, in welchem er 9·12 Mark betrug, bis 1887 auf 7·65 Mark zurückgegangen. Der Preisfall zeigt einen stetigen Charakter. Ein weiteres Moment des geringeren Reinertrages mag auch im Steigen der Ausgaben pro Hektar zu suchen sein; dieselben betrugen im Jahre 1887 20·67 Mark, gegen 20·15 Mark im Jahre 1886.

Die reichsländische Forstverwaltung kann auf eine geordnete und rationelle Wirthschaft blicken, deren Erfolge ihr überall, wo sie durch das vorliegende Büchlein zur weiteren Kenntniß gelangen, zur Ehre gereichen. C.

Waldbüchlein. Ein Vademecum für Waldspaziergänger von Dr. Moritz Willkomm, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der

Digitized by Google

Universität Prag. Dritte vermehrte Auflage. Mit 54 Abbildungen. Leipzig 1889 Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1.80.

Zehn Jahre haben genügt, um das Waldbüchlein in dritter Auflage erstehen zu lassen. Es ist dies gewiß das beste Zeugniß und die wärmste Empfehlung, welche einer literarischen Erscheinung zu Theil werden kann und enthebt uns in angenehmer Weise, das Lob des bekannten Taschenbuches an dieser Stelle in breiter Rede zu verkünden. Die Abbildungen stammen aus Roßmäßler's „Wald", und der Text ist ein gewählter, sehr knapper Auszug aus Willkomm's forstlicher Flora. Fürwahr eine treffliche Zusammenstellung zweier Factoren, die einander so prächtig ergänzen. Die neueste Auflage weist mancherlei Verbesserungen und Zusätze auf; weiters sind fünf neue Illustrationen hinzugekommen, so daß die Zahl der Tafeln auf 54 gestiegen ist. Wer das Büchlein an der Hand der Natur draußen im Walde durchstudirt hat, der wird sich in angenehmer, ja spielender Weise das Nöthigste über die Bäume und Sträucher unserer mitteleuropäischen Forste angeeignet haben. Die gediegene und geschmackvolle innere und äußere Ausstattung, welche dem Waldbüchlein mit auf den Weg gegeben wurde, mag an dieser Stelle nicht vergessen sein; sie macht der Verlagshandlung alle Ehre. C.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Frank, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen Mit Abbildungen. Geb. fl. 3.60.

Nördlinger, die gewerblichen Eigenschaften der Hölzer. (Zum Theil aus dem „Centralblatt" abgedruckt.) Stuttgart. Cartonnirt fl. 1.20.

Schwappach, Formzahlen und Massentafeln für die Kiefer. Auf Grund der vom Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten erhobenen Materialien. Berlin. Cart. fl. 1.50.

Storp, Versuche einer Umtriebsbestimmung für die Kiefernbestände des Regierungsbezirkes Stettin, ausgeführt auf Anordnung des Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten in den königl. Oberförstereien Pütt und Stepenitz. Berlin. fl. —.90.

Versammlungen und Ausstellungen.

XVIII. Versammlung deutscher Forstwirthe. (Fortsetzung.) Am zweiten Tage wurde nach den üblichen Begrüßungsreden im Namen der Regierung und der Stadt die Besprechung des Mittelwaldthemas fortgesetzt.

Oberforstrath Krutina-Karlsruhe hat in seiner Heimat (Baden) Auen- und Hügelmittelwald. Im Hügellande herrsche die Buche vor. Der Mittelwald sei dort aus dem Plänterwalde hervorgegangen. Früher habe man in demselben die natürliche Verjüngung benützt, Dunkelschläge geführt und das Unterholz bis 40jährig werden lassen. Seit Einführung der regelmäßigen Schlageintheilung und der schablonenartigen Anwendung der Schulregeln für den Mittelwald seien die Oberholzvorräthe dieser Mittelwaldungen über Gebühr gelichtet. Diese selbst befinden sich in entschiedenem Rückgange, so daß man im Hügellande die Mittelwaldwirthschaft sowohl im Staats-, wie im Gemeindewald aufgegeben habe.

Im Auenwald aber solle man dieselbe beibehalten. Es seien zwar Durchschnittszahlen in Bezug auf den Zuwachs des Oberholzes nicht ermittelt. An einzelnen Stämmen seien Zuwachsprocente von 6, 8, ja 10 Procenten nachgewiesen, im Durchschnitte mag aber die Zahl von 2 Procent richtig sein. In Baden

Digitized by Google

gebe es Mittelwaldungen mit Reinerträgen pro Hektar von 100 Mark. Dort habe noch Niemand die Umwandlung in Hochwald verlangt. Mit den Ettmüller'schen Thesen sei er im Allgemeinen einverstanden, würde aber auch im Oberholz mehr Werth auf die Erle legen, die als Cigarrenkistenholz und als Imitation für Mahagoni jetzt zu hohen Preisen gekauft werde. Hasel und Pfaffenkäppchen werden in Baden grundsätzlich zurückgedrängt.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann gibt den bei dritten Waldstandsrevisionen ermittelten Waldreinertrag der Mittelwaldungen der Oberförsterei Skeulitz auf 87·3, den landwirthschaftlicher Grundstücke in derselben Gegend bei Verpachtung auf 71·6 Mark pro Hektar an.

Oberförster Elias-Kotzenau in Schlesien will die Entscheidung der Frage, ob Mittelwald oder Hochwald, der Regierung vorbehalten wissen und beim Alten bleiben.

Oberforstmeister Dr. Borggreve stellt fest, daß in der früher von ihm verwalteten Mittelwaldoberförsterei Zöckeritz der Reinertrag 2, derjenige landwirthschaftlicher Grundstücke 7 bis 8 Thaler pro Morgen betragen habe.

Forstmeister Muhl-Darmstadt hat zwei Auenmittelwaldreviere in seinem Aufsichtsbezirke. Man zahle dort bis 17 Mark für 100 Erdwellen. Eines dieser Reviere, das wenig Oberholz habe, sei durch die hohen Reisererträge ruinirt. In Hessen haue man Gassen in das Unterholz und besäe dieselben mit Rajolstreifen, auch benutze man natürlichen Aufschlag. Das Freischneiden sei aber theuer und koste bis zu 20 Mark pro Hektar. Man pflanze deshalb jetzt auch Halbheister in die Gassen. Zu Heistern könne er nicht rathen; sie seien die scheußlichste Erfindung unseres Jahrhunderts und hätten höchstens Aussicht, zu apfelbaumartigen Stämmen zu erwachsen.

Im Unterholze seien die Strauchholzarten möglichst zurückzudrängen, jeder Ausschlag edlerer Holzarten, Ulme, Eiche und Esche, zu pflegen. Man habe seinerzeit vorgeschlagen, die rechtsrheinischen Auwaldungen zur Beseitigung der Hochwassergefahr zu roden. Es habe sich bei den infolge dessen angestellten Untersuchungen ergeben, daß der Reinertrag 90 Mark pro Hektar betrage. Es kämen dort 100jährige Eichen mit 100 cm Durchmesser vor.

Auf dem linksrheinischen Reviere seines Bezirkes finde sich der Normalmittelwald. Er enthalte so viel Oberholz, daß, wenn während zwei Unterholzumtrieben die Axt im Oberholze ruhe, der Hochwald hergestellt sei.

Eine wichtige Sache sei die Aufastung sowohl zur Correction der Baumform, wie zu Gunsten des Unterholzes. Man brauche damit nicht zu ängstlich zu sein. Auf richtigem Auboden überwalle eine Wundfläche von 10 cm Breite beim Abhiebe glatt am Stamm in drei Jahren.

Forstassessor Dr. König-Münden hält die angeführten Zahlen über die Erträge des Mittelwaldes nicht für beweiskräftig. Vor Allem fehlen die Vergleichszahlen über Hochwalderträge auf Auboden. Die hohen Erträge der Oberförsterei Skeulitz rühren von großen Vorräthen alter Eichen im Oberholze her, wie man sie jetzt nicht mehr nachziehe. Die dort für 716 Mark verpachteten Wiesen liegen höher als die Mittelwaldungen und nicht mehr wie diese im Ueberschwemmungsgebiet. Ein wegen seiner hohen Erträge vielgenannter angeblicher Mittelwald, die Rabeninsel bei Halle, sei kein Mittelwald mehr. Das Unterholz sei fast ganz verschwunden und das aus Eschen und Rüstern bestehende Oberholz habe die Stellung eines Lichtungshiebs im Hochwalde.

Oberförster Brecher-Grünwalde war der Nachfolger Borggreve's in Zöckeritz. Bei der Taxation unter dessen Verwaltung sei nicht nur der Mittelwaldbetrieb beibehalten, sondern sogar der Umtrieb von 25 auf 18 Jahre herabgesetzt worden. Borggreve habe damit seinen Nachfolgern eine recht schwere Havanacigarre hinterlassen. Infolge dessen sei das Unterholz jetzt nicht mehr

Digitized by Google

zu verwerthen. Auch er sei aus den mehrerwähnten Gründen und deshalb ein Gegner des Mittelwaldes, weil die häufigen Abtriebe die senkrechte Drainage des Bodens aufheben und Versumpfung veranlassen. Er habe eine gewisse Sympathie für eine Art Plänterwirthschaft in den bisherigen Mittelwaldungen und empfehle im Unterholze nur, wenn es für die Fällungen im Oberholze nöthig sei, zu hauen. Jedenfalls seien mit Rücksicht auf die Spätfröste die Culturen einige Jahre vor dem Abtriebe des Unterholzes auszuführen.

Borggreve erwidert, in Preußen entscheide ein junger Oberförster nicht über die Betriebsart, und in 15 Jahren lerne man manches hinzu.

Ettmüller als Referent erwiderte auf die im Laufe der Debatte gegen seine Thesen erhobenen Einwände: wo das Unterholz so rasch wachse wie in seinem Reviere, sei die Heisterpflanzung unentbehrlich; in großen Gruppen gehe der Hauptvortheil des Mittelwaldbetriebs, der Lichtstandzuwachs, verloren. Für normal halte er Gruppen von 3 bis 4 a. Die Recrutirung des Oberholzes durch Saat vernichte den Charakter des Mittelwaldes.

Nach einer persönlichen Bemerkung Lorey's schloß der Vorsitzende die Besprechung dieser Frage. Auf die Fassung eines förmlichen Beschlusses über dieselbe könne man verzichten, nur wolle er darauf aufmerksam machen, daß man ursprünglich große Gruppen allmälig in mehrere kleine auflösen könne.

Eine längere Debatte über die Frage, welches der beiden Themata: „II. Die wirthschaftliche und finanzielle Bedeutung des horst- und gruppenweisen Femelschlagbetriebs im Hochwalde" oder: „III. Welche Bedeutung hat der Wald für eine geordnete Wasserwirthschaft? Welche auf den Wald bezügliche gesetzliche Maßregeln erscheinen zur Sicherung einer geordneten Wasserwirthschaft erforderlich?" noch in der diesjährigen Versammlung besprochen werden solle, endete mit der Wahl der Wasserfrage. Zunächst erhielt jedoch das Wort Professor Dr. Schröder-Tharand zur Erstattung seines angekündigten Vortrages: Ueber den Werth der Fichtenrinde als Gerbmaterial.

Redner führte zunächst aus, wie nur der durch die Einfuhr fremder Eichenrinden im Werthe von etwa 8 Millionen Mark bewiesene Mangel an Eichenlohrinden in Deutschland zur Einführung neuer Gerbstoffe geführt habe.[1] Zu diesen neuen Gerbstoffen gehöre die Fichtenrinde, von welcher beispielsweise die 400 sächsischen Gerbereien jährlich 260.000 Centner (neben 134.000 Centner Eichenrinde) verwenden.

In vielen Gegenden Deutschlands sei die Fichtenrinde als Gerbstoff noch ganz unbekannt und bleibe unbenutzt. Es sei aber in hohem Grade wünschenswerth, sie in ausgedehnterem Maße zu Nutz zu bringen.

Daß die Mineralgerbung oder fremde Gerbstoffe die Eichen- oder Fichtenrinde ganz entbehrlich machen könnten, sei ein Vorurtheil. Die Eisenleder werden allmälig von dem Wasser entgerbt und haben deshalb keine Widerstandsfähigkeit. Die Chromleder nehmen kein Wasser an und lassen sich nicht walken. Treibriemen von Chromleder seien anfangs gut, werden aber bald brüchig und unbrauchbar.

Gute lohgare Leder lassen sich nur mit Pflanzengerbstoffen herstellen. Diese aber müßten neben dem eigentlichen Gerbstoff eine Reihe löslicher Nichtgerbstoffe

[1] Es würde in Deutschland nicht an Eichenrinde fehlen, wenn sich die Herren Gerber entschließen würden, anständige Preise zu zahlen. Ich bringe in meinem Reviere alljährlich 2000 bis 3000 Centner Rinde von 30- bis 60jährigem Durchforstungsmaterial zum Ausgebote, kann aber in der Regel nur 500 bis 1000 Centner verkaufen, weil bei der Versteigerung selten auch nur 2 Mark im Durchschnitte geboten wird, während ich 1·40 Mark Schälerlohn bezahlen muß. Solche das Festmeter Rinde mit 1·40 Mark bezahlende Preise ermuntern umsoweniger zur Gewinnung der Lohrinde im Hochwald, als im Safte geschältes Eichenholz zu vielen Nutzzwecken unzweifelhaft schlechter als im Winter gefälltes geeignet ist, wenn auch geschältes Brennholz etwas theuerer als nicht geschältes bezahlt wird. Rey.

Digitized by Google

enthalten, die in die Brühe übergehen. Eine besondere Rolle spielen dabei die Kohlenhydrate, insbesondere Zucker und zuckerartige Stoffe, die Säuren bilden. Diese Säuren schwellen das Leder auf und bereiten dasselbe zur Aufnahme des Gerbstoffes vor. Die stärkste Schwellung verlangen Sohlleder, die geringste Oberleder.

Bei Gerbstoffen, welche eine genügende Menge säurebildender Stoffe enthalten, lasse sich das zur Gerbung nöthige Mischungsverhältniß durch Anregung oder Hemmung der Säurebildung regeln. Keine oder wenig säurebildende Stoffe enthaltende Gerbmaterialien seien ohne Zusatz anderer unbrauchbar, wie man auch mit reinem Gerbstoffe kein Leder darstellen könne.

Außerdem verlange aber der Ledermarkt eine bestimmte Farbe. Das sei vielleicht Vorurtheil, vorerst aber weise der Markt Rinde von nicht marktfähiger Farbe ab.

Nach all diesen Gesichtspunkten seien allein die Lohgerbmaterialien, Eichen- und Fichtenrinde Universalgerbmittel, alle anderen seien lediglich Hilfsstoffe, die nur in der Mischung mit den Lohrinden in der Gerberei Verwendung finden.

Im Gerbstoffgehalte stehe nun die Fichtenrinde der Eichenrinde nicht nach. Sie enthalte wie diese 10 bis 12 Procent Gerbstoff. Während aber zur Zeit das Kilogramm Eichengerbstoff als der theuerste 1·28 Mark koste, sei das gleiche Gewicht Fichtengerbstoff für 0·54 Mark zu haben, ein Preis zu dem nur noch der Gerbstoff des Quebrachoholzes zu bekommen ist.

Die Fichtenrinde sei ein sehr gutes Gerbmaterial; sie enthalte sogar etwas mehr säurebildende Stoffe als die Eichenrinde, dringe aber langsam in das Leder ein. Die Gerbung mit reiner Fichtenrinde nehme deshalb längere Zeit in Anspruch, dagegen sei diese Rinde zur Schwellung und Angerbung der Häute noch besser als die Eichenrinde geeignet. Die Farbe sei dieselbe wie bei der Eichengerbung und werde durch einen gewissen Zusatz anderer Gerbstoffe nicht geändert. Werde dieses Maß der Zusätze überschritten, so erhalte das Leder eine nicht marktfähige Farbe.

Grundlage jeder Gerbung werde immer die Lohgerbung bleiben. Der Lohe nicht im Uebermaße beigemischt sei der sogenannte Eichenholzextract vorzüglich; den in Frankreich hergestellten kaufe man indessen nicht gerne, weil man glaube, daß Kastanienholz mit verwendet werde.

Die Fichtenrinde im Gemisch mit fremden Gerbstoffen sei ein vorzügliches Material; auch das Fichten- und Eichenreisig und die Fichtennadeln enthalten viel Gerbstoff, der, wenn genutzt, vielleicht die Einfuhr ganz entbehrlich mache.

Nach einer kurzen Pause wurde als Ort der nächsten Versammlung für 1890 Cassel, für 1891 Karlsruhe gewählt. Als Themata wurden für 1890 als erstes das diesjährige II. Thema über die Femelschlagwirthschaft, als zweites die „Naturalisation ausländischer Holzarten in Baiern", als drittes die Frage: „Was kann der Revierverwalter zur Hebung der Fischerei innerhalb seines Wirkungskreises thun?" gewählt. Die Einleitung des zweiten Themas hat der Besitzer der Forstversuchsstation in Schönebeck, Herr Booth, übernommen, welcher eine sehr umfangreiche Ausstellung fremder Holzarten in Aussicht gestellt hat.

Das obenerwähnte dritte Thema über die Wasserwirthschaft leitete Forstmeister Zeising-Eberswalde ein. Derselbe hatte vorher die Disposition seines Vortrages vertheilen lassen, war jedoch durch die Kürze der Zeit gezwungen, denselben, wie es scheint, wesentlich zu kürzen.

Er bezeichnete den jetzigen Zustand der Wasserwirthschaft in Deutschland als einen nicht befriedigenden. Der Grund liege theils in unabänderlichen tellurischen und klimatischen Verhältnissen, theils im Verlaufe der Landesgrenzen, in dem Widerstreite der Ansprüche an den Ober- und Unterlauf der Flüsse, der Mühlen und der Wiesenbesitzer u. s. w. und in den Rechtsanschauungen. Vielfach

Digitized by Google

sei auch ein Zweig der Volkswirthschaft zum Nachtheile der übrigen zu sehr begünstigt worden, so beispielsweise die Schifffahrt.

Es frage sich nun, ob der Wald einen Einfluß auf die Wasserwirthschaft ausübe. Es sei in dieser Hinsicht zunächst behauptet worden, das Vorhandensein des Waldes vermehre die wässerigen Niederschläge. Ein vollgiltiger Beweis für diese Behauptung sei indessen noch nicht erbracht. Die Angaben über die Folge der Entwaldung bestimmter Flächen in Bezug auf die Menge und Vertheilung der Niederschläge über ihnen lauten widersprechend. Die Vergleichung von einander entfernter bewaldeter und unbewaldeter Gegenden ermögliche bei der Menge der sonst noch maßgebenden Factoren wegen der Schwierigkeit, unanfechtbar brauchbare Vergleichsobjecte zu finden, keine sicheren Schlüsse. Die Beobachtungen an den forstlich meteorologischen Stationen über die Regenmenge in Wald und Feld seien anfechtbar, werden aber allmälig Licht bringen.

Leichter sei die Frage über die Einwirkung des Waldes auf die Vertheilung der thatsächlich erfolgenden Niederschläge zu beantworten. Jede Vegetation müsse in dieser Hinsicht von Einfluß sein. Der Wald beeinflusse die Vertheilung derselben zeitlich und räumlich, zeitlich durch Verzögerung der Schneeschmelze, als mit der Steilheit der Böschung wachsendes mechanisches Hinderniß des seitlichen Wasserabflusses, durch Verhinderung rascher Verdunstung und wohl auch durch Vermehrung der Zahl der Niederschläge, räumlich durch Verminderung des oberirdischen, Vermehrung des unterirdischen Abflusses.

Redner bespricht hierauf kurz die Bedeutung des Wassers für die Bodenbildung durch Verwitterung und Anschwemmung, welch letztere bald durch Ersatz der von den Pflanzen aufgezehrten Nährstoffe nützlich, bald durch Ueberlagerung mit Sand und Schutt schädlich sei.

Von Wichtigkeit sei insbesondere die Verminderung der Abflußgeschwindigkeit des Wassers auf geneigter Fläche durch den Wald. Derselbe beuge dadurch im Gebirge den Abschwemmungen, in den Thälern den Ueberschwemmungen vor und sichere den Bestand der Quellen. Diese Aufgabe erfülle aber nur ein intacter, mit unversehrter Streudecke versehener Wald.

In dieser Hinsicht wirksame Waldungen müßten gesetzlich geschützt und ihrer Aufgabe als Schutzwald entsprechend bewirthschaftet werden. Solche Waldungen finden sich aber nur in den höheren Lagen der Gebirge mit Ausschluß ebener Flächen und der unteren Hänge. Wirklicher Schutzwald in wasserwirthschaftlicher Hinsicht finde sich nur im Hochgebirge. Die öffentlichen Waldungen seien dort ohneweiters den nöthigen Einschränkungen — Verbot der Streunutzung, plänterweise Bewirthschaftung, Ausschluß der Kahlschlagwirthschaft — zu unterziehen.

Die übrigen Schutzwaldungen seien denselben Verboten zu unterwerfen. Die Rodeverbote allein reichen nicht aus. Bei durch diese Verbote veranlaßten materiellen Verlusten seien die Eigenthümer in der Regel von der Allgemeinheit, nur bei ausgesprochenen Sonderinteressen unter Heranziehung der Interessenten zu Beiträgen, voll zu entschädigen.

Wenn nöthig, müßten die in einen Schutzwaldkataster eingetragenen Schutzwaldungen auch enteignet werden können, aber nur, wenn der Zweck des Schutzwaldes auf anderem Wege nicht erreicht werden könne. (Schluß folgt.)

Die Forstwirthschaft auf der Ausstellung zu Paris 1889.

(Nach den Berichten von Bouquet de la Grye in der „Revue des eaux et forêts".) (Schluß.)

In reichhaltigster Menge waren in der Classe 42 die Kunsttischlereihölzer vertreten und zwar weitaus zahlreicher als die einheimischen waren die exotischen Holzarten vorhanden. Außer vielen anderen im Handel nur selten vorkommenden Species erwähnen wir das gegenwärtig sehr moderne Palissanderholz, welches an

Digitized by Google

Stelle des früher so beliebten Mahagoni getreten, das Rosenholz, das Courbaril-, Quajak-, Thuja-, Veilchen- und Ebenholz.

Ein kolossaler Mahagoniblock von 6·80 m Umfang war von Girardot ausgestellt, welcher auch ein Album papierdünner Fourniere aller Hölzer, die in der Kunsttischlerei und bei Einlegearbeiten Verwendung finden, zur Ansicht vorlegte. Ein anderer Holzhändler, Vigues, exponirte ein Mosaik aus 116 derartigen Holzarten und außerdem prächtige Stöcke von Ebenholz, Rosenholz und Nußholzmaser, ferner einen Cedrelablock von 3 m Höhe und 6·80 m Umfang.

Martin zeigte außer seinen Fournierhölzern eine Specialität dünner Brettchen, welche zu leichten Kisten verarbeitet, in den großen Warenhäusern von Paris zur Verpackung aller möglichen Dinge verwendet werden, während Moncarré die verschiedenst geformten Holzschachteln und Kistchen, gleichfalls zur Verpackung der zahllosen Pariser Industrieproducte bestimmt, vorführte. Barrat hatte als Lieferant hervorragender Kunsttischlereifirmen sich einzig und allein auf das Nußholz beschränkt, von welchem Probestücke von vorzüglicher Reinheit und exquisiter Färbung vorhanden waren. Die Firma Limare wieder arbeitet ausschließlich in Pitch-Pine und enthielt deren Ausstellung Bretter, Füllungen, Gesimse und Kunsttischlereiarbeiten, welche sich durch hübsches Colorit und reiche Aederung auszeichneten und welche sämmtlich aus dem gegenwärtig in Frankreich allgemein in Verwendung kommenden Nadelholz erzeugt waren. Noch erwähnen wir die Fourniererzeugung von Mongenot, welcher den auf Fourniere zu verarbeitenden Holzblock statt mittelst tangentialer Schnitte in einzelne Blätter, durch einen zum Umfange parallelen Schnitt in ein einziges großes Fournierstück aufarbeitet. Als Muster seiner Industrie zeigte er ein Fournier von 2 m Breite und 150 m Länge aus einem Stück.

In der Classe 49 hatte de Carpentier, Besitzer des Landgutes Clos-Barrey, eine Darstellung der Meliorationsarbeiten auf diesem Gute geliefert. Clos-Barrey liegt in dem unfruchtbarsten Theile der Champagne und besitzt einen Flächeninhalt von 530 ha. Als de Carpentier dasselbe im Jahre 1875 kaufte, war es fast uncultivirt. Gegenwärtig sind dank der intensiv betriebenen Aufforstungen 430 ha in Wald verwandelt, von welchen 390 ha mit Nadelhölzern und 40 ha mit Laubhölzern bestockt sind. Die Culturgründe, welche einen Pachtkörper bilden, betragen 80 ha und werden mit Cerealien, Futtergewächsen und zum Theile sogar mit Rüben bebaut. Diese vom nationalökonomischen Standpunkte gewiß höchst anerkennenswerthen und mit Erfolg gekrönten Bemühungen wurden wiederholt durch Auszeichnungen belohnt.

Auch in den Ausstellungen der verschiedenen Landwirthschaftsgesellschaften waren forstlich interessante Gegenstände zu finden, und seien hier speciell die von dem landwirthschaftlichen Vereine des Arrondissements Bazas vorgeführten forstlichen Darstellungen erwähnt.

Dieses Arrondissement enthält 92.000 ha Forste. Die Hauptholzart ist die Seekiefer, P. maritima, doch findet man auch Kastanien-Niederwälder, die Eiche, Pappel ꝛc. Eine hervorragende Nebennutzung dieser Wälder bildet die Terpentingewinnung, und beträgt die Gesammtproduction im ganzen Bezirke jährlich 20.000 Barrels.

Die zahlreichen Producte, welche aus dem Rohharze gewonnen werden, waren von der an der Spitze dieser Industrie in Bazas stehenden Firma Laforge, Baron & Belin ausgestellt.

Die Gesellschaft für Gartenbau, Weinbau und Forstwesen in Aube hatte ihre zahlreichen Publicationen exponirt und die Objecte ihrer einzelnen Mitglieder in eine Collectivausstellung vereinigt, aus welcher wir einen von Graf Armand auf 400 ha Kreideböden zur Ausführung gebrachten Aufforstungsplan hervorheben.

Bevor wir unser nächstes Ziel, den Pavillon der Colonien, betreten, möchten wir noch auf eine graphische Darstellung aufmerksam machen, welche in der Agri-

Digitized by Google

culturgallerie inmitten von landwirthschaftlichen Geräthen placirt war. Es war dies eine Darstellung der Waldbehandlung nach Gurnaud, über deren Ausführung wir leider dem Leser eine Auskunft zu geben nicht im Stande sind. Der Erfinder glaubt ohne Schmälerung der Waldsubstanz durch seine Methode eine weitaus höhere Rente aus Privatwaldungen ziehen zu können als durch andere Behandlungsmethoden.

Da Gurnaud in der Classe 49 durch eine silberne Medaille ausgezeichnet wurde, dürfte diese Methode, wahrscheinlich auf frühzeitige Lichtungen basirend, immerhin erwähnenswerth sein.

Die Staatsforstverwaltung Algiers hatte außer den Beiträgen, welche sie für den Staatsforstpavillon geliefert, noch eine eigene Ausstellung im Colonialpavillon zusammengestellt. Dieselbe enthielt, als in erster Linie bemerkenswerth, eine vollständige Sammlung der in dieser schönen Colonie Frankreichs wachsenden Holzarten in Form von Parallelepipeden, auf welchen die Textur der Quer- und Längsschnitte, diese zum Theil auch gefirnißt, ersichtlich war. Die entsprechenden Etiketten enthielten den botanischen und Vulgärnamen. Die Hauptholzarten waren außerdem durch Bretter und Stammscheiben vertreten. In einem gut redigirten Kataloge war das Verzeichniß der ausgestellten einheimischen und acclimatisirten fremden Holzarten mit der Angabe der zusagenden Bodenverhältnisse, der horizontalen und verticalen Verbreitung, ferner bei den Hauptholzarten der Qualität des Holzes, der Dimensionen, welche die betreffende Holzart erreichen kann, und der verschiedenen Verwendungsweisen enthalten.

Die forstliche Specialität Algeriens, die Korkrinde, war durch eine Anzahl Rindenmuster, durch Korkplatten und eine Serie Korkstoppel vom kleinsten Arzneistöpsel bis zum großen Champagnerpfropfen vertreten. Die Korkindustrie wurde von Combe zum Gegenstand einer statistischen Studie gemacht, und entnehmen wir über die Production, den Handel und Verbrauch an Korkwaaren derselben die folgenden Daten.

Die Korkeiche, Quercus suber, gedeiht nur auf den Kieselböden der Mittelmeerzone und findet man sie im italienischen Littorale, auf Sardinien, Corsica, in Spanien und Portugal, an der Nordküste Afrikas und in Frankreich in den Departements Var und Ost-Pyrenäen. Eine zweite Eichenart, Q. occidentalis, welche nur eine Varietät der Q. suber zu sein scheint, kommt in gemischten Beständen gemeinsam mit Pinus maritima in den Departements des Landes und Lot et Garonne vor.

Die Gesammtfläche der reinen und gemischten Korkeichenbestände in Frankreich und auf Corsica macht 175.372 *ha*, welche Fläche im Jahre 1887 60.617 *q* Korkrinde mit einem Werthe von 2,585.000 Francs producirte. In Spanien beträgt die Fläche der Korkeichenwälder 255.000 *ha* mit einer Jahresproduction von ungefähr 138.574 *q*, während in Portugal die Korkeiche, welche daselbst meist in Mischung mit der immergrünen Eiche und anderen Holzarten ein Areal von 300.000 *ha* bedeckt,[1] die angeschätzte jährliche Production an Korkrinde 273.730 *q* ergeben soll.

In Algier bedecken die Korkeichenbestände eine Fläche von 453.820 *ha*, von welchen 267.248 *ha* Staatseigenthum sind. Da gegenwärtig erst ein geringer Theil der Fläche productionsfähig ist, weil die Mehrzahl der Anlagen in jüngerer Zeit erfolgte, betrug im Jahre 1887 der Rindenertrag 66.292 *q* im Werthe von 5,198.298 Francs. Diese Production wird sich bei der zweiten Ernte auf das Siebenfache, auf 453.829 *q*, erhöhen. Ziehen wir noch die erst in Anlage begriffenen Korkeichenwälder Tunesiens mit einer Fläche von 134.000 *ha* und mit einem

[1] Scheint zu hoch gegriffen, denn Portugal hat nicht mehr als 471.800 *ha* Gesammtwaldstand. Vgl. Semler: Tropische und nordamerikanische Waldwirthschaft und Holzkunde. Berlin bei P. Parey, 1888. Die Redaction.

Digitized by Google

Jahresertrage von circa 104.520 q Korkrinde in Rechnung, so finden wir, daß die gegenwärtige Totalproduction von 539.213 q Korkrinde auf circa eine Million erhöht, somit fast verdoppelt wird. Dieses Quantum wird allerdings erst dann gewonnen werden können, wenn die Korkeichenbestände Algiers und Tunesiens ihre normale Ertragsfähigkeit erreicht haben werden, doch schon jetzt drängt sich die Frage auf, ob durch diese Verdoppelung der Production nicht eine bedeutende Preisverminderung herbeigeführt werden wird. Combe glaubt diese von ihm selbst gestellte Frage verneinen zu dürfen, denn der laufende Verbrauch an Korkrinde ist ein ständig zunehmender, da die Industrie fortwährend neue Verwendungszwecke für dieses Product auffindet. Das durch die Wachsthumsbedingungen relativ eng begrenzte Wuchsgebiet würde zugleich eine Garantie bilden, daß die gemachten Calculationen nicht eine unvermuthete Erschütterung ihrer Grundlagen erfahren können.

Sehr nett ausgefertigt waren die forstlichen Kartenwerke der Provinz Algier, und zwar sowohl die Forstbezirkskarten im Maßstabe von 1 : 100.000, sowie auch die Uebersichtskarten, welche durch Uebertragen der Flächen der einzelnen Forstbezirke in die Generalstabskarte hergestellt waren. An der Hand einer von Combe verfaßten Beschreibung konnte man unter Zuhilfenahme der Kartenwerke einen umfassenden Ueberblick über die forstlichen Verhältnisse Algeriens, über die Ertragsfähigkeit der Forste und über die Mittel gewinnen, durch welche selbe gehoben werden können.

Die Forstproducte des Nachbarlandes von Algier, Tunesiens, jenem Zankapfel zwischen Italien und Frankreich, welch letzteres nunmehr seinen Einfluß scheinbar endgiltig festgesetzt hat, sind mit Rücksicht auf die ähnlichen klimatischen Verhältnisse mit jenen Algiers ziemlich übereinstimmend.

In einem einfachen kubischen Bau aus rohen Stämmen von Dattelpalmen errichtet, befanden sich die Holzmuster, die Rinden, Korke, Theerarten und die Producte der einheimischen Industrie. Eine Forstkarte Tunesiens im Maßstabe von 1 : 400.000, ferner eine Karte des Krumirlandes im Maßstabe von 1 : 50.000, dann die Karten der Brigadebezirke Feriana, Tala und der Oase Gabes waren übersichtlich ausgeführt. Als Einleitung zum Ausstellungskataloge war eine Landesbeschreibung, verfaßt von dem Chef der Staatsforstverwaltung in Tunis, Lefebvre, beigegeben, welche exacte Daten über die Oro- und Hydrographie, das Klima, die geologischen Verhältnisse, die Flora und die forstlichen Zustände dieses so wenig bekannten Landes enthielt.

Die forstliche Production Australiens war am Marsfeld und in den Gallerien am Quai d'Orsay durch zahlreiche und voluminöse Probestücke von Eucalyptus- und Akazienarten vertreten, welche Holzarten den Typus der Baumvegetation dieses Continents bilden.

Von den zahlreichen Eucalyptusarten, welche theilweise in Mitteleuropa und Algerien, in Californien und Argentinien acclimatisirt wurden, erwähnen wir den Blaugummibaum, Eucalyptus globulus, dessen Holz für unverwesbar gilt, ferner E. rostrata, red gum, dessen Holz für Schiffbauzwecke und für Eisenbahnschwellen sehr gesucht ist, dann E. amygdalina, E. resinifera und E. colossea, deren Holz, obwohl etwas schwer im Gewicht und schwierig zu bearbeiten, zum Wagenbau und für landwirthschaftliche Geräthe verwendet wird. Neben Eucalyptus figurirten noch verschiedene Holzarten aus der Familie der Myrtaceen, zahlreiche Akazienarten, die schachtelhalmähnlichen Casuarinen und Cedrela australis, die australische Cedertanne, deren Holz dem Mahagoni sehr ähnlich ist und auch zum Theile dessen Eigenschaften besitzt. Auf jeder Holzscheibe war ein Blüthen- und ein Fruchtzweig der betreffenden Holzart aufgemalt, so daß man im Vereine mit den beigegebenen Photographien, welche den Habitus der einzelnen Bäume ersichtlich machten, ein gutes Bild über die nach unseren Begriffen des öfteren recht sonderbaren Baumformen gewinnen konnte. So möchte es einen europäischen Forst-

Digitized by Google

mann gewiß recht eigenartig berühren, in einem Eucalyptushaine zu wandeln, dessen Blätter durch ihre verticale Stellung jeden Sonnenstrahl hindurchlassen, während im Casuarinenwalde von Blättern überhaupt nichts zu sehen ist, da die Stämme von schachtelhalmartigen Aussehen statt der Blätter blos häutige gezähnte Scheiden an den Gelenken besitzen. Und doch liefern letztere Bäume, zur Ordnung der Kätzchenträger gehörend, somit mit unserer Eiche, Buche, dem Nußbaume nahe verwandt, ein geschätztes Nutzholz.

Nicht minder interessant als die oben besprochene australische Ausstellung war jene der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Auch dort war eine Holzsammlung exponirt, in welcher die verschiedenen Holzarten in Form von rechtseitigen Prismen, deren eine Ecke schief abgestutzt war, studirt werden konnten. Jedes Probestück war mit botanischen und Vulgärnamen und mit einer Tafel versehen, auf welcher die geographische Verbreitung, die physikalischen Eigenschaften und die Verwendungsweisen der betreffenden Holzart ersichtlich gemacht waren; ein großer Schrank mit zahlreichen Schaukästen enthielt Blüthen- und Fruchtzweige von den verschiedenen Holzarten.

Neben diesen Sammlungen befand sich eine Reihe prächtiger Platten aus dem Holze des Tulpenbaums, der Cypresse, des Schwarznußbaumes und der Sumpfkiefer. Dieser letztere Baum, Pinus palustris, auch P. australis, australische Kiefer genannt, liefert das vielgerühmte Pitch-Pineholz. Mit diesem Namen werden auch einige Holzarten bezeichnet, beispielsweise von P. mitis, deren Qualitäten weit unter jener der P. australis stehen. Diese Verwirrung hat bekanntermaßen schon mannigfache Mißgriffe bezüglich der Acclimatisirung der das Pitch-Pine des Handels liefernden Holzart in Europa hervorgerufen, indem die Samen jener minder werthvollen Holzarten statt der P. australis zum Anbau gelangten.

Die californischen Waldriesen, die Sequoiaarten, waren durch deutliche, den Habitus vortrefflich zum Ausdrucke bringende Photographien dargestellt. Die Sequoia soll häufig eine Höhe von 100 m überschreiten, so daß die durchschnittliche Bestandeshöhe der Sequoiaforste zwei- bis dreimal so groß ist, wie die mittlere Höhe unserer Tannenbestände.

Gerbrinden und Harzöle, welche den europäischen Producten starke Concurrenz bieten, vervollständigten diese forstliche Ausstellung, welche überdies eine Beschreibung der forstlichen Verhältnisse in den Unionsstaaten enthielt, deren Verfasser Fernow, Chef der Forstabtheilung des Agriculturdepartements, sehr werthvolle Angaben über die Vertheilung der Wälder, über die noch in den Kinderschuhen steckende Cultivirung und über die leider sehr weit vorgeschrittene Ausnutzung derselben zur Mittheilung brachte. Selbe scheint uns insbesondere für solche Forstleute von Bedeutung, die berufen sind, neue, unerforschte Gebiete auf ihre forstliche Ausnutzungsfähigkeit zu untersuchen und die Forstverwaltung daselbst zu führen.

Der Nachbarstaat der Union, Mexiko, hatte in einem eigenen, von der Staatsverwaltung errichteten Pavillon eine Sammlung von einheimischen Holzarten ausgestellt, unter welchen das Mahagoni- und Cedrelaholz eine hervorragende Rolle spielten, und waren speciell diese beiden Holzarten durch zwei mächtige, mehr als 50 cm im Quadrat messende Blöcke vertreten. Der Holzhandel ist für Mexiko von großer Bedeutung und soll der jährliche Export an Möbel- und Farbhölzern über 20 Millionen Francs betragen.

Entsprechend den klimatischen Verhältnissen des Landes sind sowohl die Bäume des tropischen Urwaldes, wie auch eine Anzahl von Holzarten der gemäßigten Bergzone vertreten, welche in Mitteleuropa ihr Fortkommen finden würden. Unter den letzteren sind insbesondere zu erwähnen die Douglastanne, Tsuga Douglasii, welche in ihrer Heimat eine Höhe von 60 m erreicht und als Bau- und Mastholz sehr geschätzt ist; die Coloradoceder oder, wie sie in Europa

Digitized by Google

meist genannt wird, der virginische Wachholder, Juniperus Virginiana, und die Sumpfcypresse, Taxodium distichum, deren knotige Wurzeln über den Spiegel der mit diesen Bäumen bestockten seichten Wasserflächen emporragen. Von den in Frankreich acclimatisationsfähigen Laubhölzern wären die prächtige Magnolie, Magnolia grandiflora, der schönste Baum der amerikanischen Wälder, der amerikanische Amberbaum, Liquidamber styraciflua, welcher das unter dem Namen Storax bekannte medicinische Harz liefert, der schwarze Nußbaum und die zahlreichen mexikanischen Arten aus der Familie der Eichen erwähnenswerth.

Einen geradezu verblüffenden Reichthum an den verschiedensten Holzarten besitzt Brasilien, dessen Regierung einen prächtigen Pavillon errichtet hatte, in welchem, in vier Pyramiden aufgestellt, mehr als 400 Holzarten vertreten waren. Die Flächenausdehnung der brasilianischen Wälder läßt sich schwer auch nur annäherungsweise bestimmen, da ein Großtheil nicht oder nur ungenügend durchforscht ist. Man weiß nur, daß das ganze Gebiet zwischen dem Thale des Amazonenstromes bis zur Provinz Matto-Grosso mit Holzbeständen bedeckt ist, in welchen die Kautschukbäume dominiren, deren wichtigste Species, zur Familie der Euphorbiaceen gehörig, Hevea guianensis, H. brasiliensis, H. discolor und Jatropha glasovii sind. Werden die Stämme dieser Holzarten verwundet, so fließt ein Saft aus denselben, welcher das Kautschuk bildet, das in der Industrie gegenwärtig eine hervorragende Rolle spielt. Der jährliche Export Brasiliens an Kautschuk beträgt 6,000.000 *kg*.

In den Provinzen Pianhy und Ceara und südlich derselben bis zum Thale des San-Francisco-Flusses werden die Kautschukbäume durch die Carnauba- oder Wachspalme, Copernica cerifera, ersetzt. Die Nützlichkeit dieser Palme übertrifft fast jene der Cocos- und Dattelpalme, da alle Theile des Baumes Verwendung finden können. Von den jungen getrockneten Blättern wird ein Wachs gewonnen, von welchem jährlich circa 2,000.000 *kg* erzeugt werden, die Früchte werden gegessen, die gerösteten und gemahlenen Kerne dienen als Kaffeesurrogat, das Mark des Stammes liefert Palmenmehl, die Blattknospen werden als schmackhaftes Gemüse genossen, das Holz ist als Bauholz und Tischlereiholz sehr geschätzt und die Blattfasern werden zur Erzeugung von Stricken, Matten und Körben verwendet.

Von der Provinz Minas Geraes bis zu den Bergen von Rio Grande do Sul dehnen sich die prächtigen Araucarienwälder aus, mit Stämmen von 30 bis 40 *m* Höhe und 1·5 bis 2 *m* Durchmesser. Die wichtigste Species ist Araucaria brasiliensis, deren Holz in der Tischlerei Verwendung findet und von welcher ein sehr feines Harz gewonnen wird. Sehr verbreitet ist auch Cedrela brasiliensis, die sogenannte mexikanische Ceder aus der Familie der Meliaceen, welche sehr bedeutende Dimensionen, bis 3 *m* im Durchmesser und mehr, erreicht. Das Holz wird zur Cigarrenkistenfabrication verwendet.

Das Palissanderholz, von mehreren Arten der Genera Machaerium und Dalbergia aus der Familie der Leguminosen stammend, bildet einen Hauptausfuhrartikel Brasiliens. Die übertriebene Ausnutzung hat jedoch einen Mangel an dieser Holzart hervorgerufen, welcher eine starke Vertheuerung im Gefolge hatte, so daß gegenwärtig in Havre 100 *kg* Palissanderholz mit 90 Francs bezahlt werden.

Ebenfalls zur Familie der Leguminosen gehörig sind Caesalpinia brasiliensis, C. echinata und C. peltopheroides, deren Holz im Handel unter dem Namen Brasilien- oder Fernambukholz eine große Rolle spielte und als rothes Farbholz stark verwendet wurde. Gegenwärtig ist durch die Verwendung der Anilinfarben der Verbrauch der Farbhölzer überhaupt ein sehr mäßiger.

Hervorzuheben ist ferner Hymenaea courbaril, der Jutahy- oder Heuschreckenbaum, dessen Holz als Werkholz, Wagnerholz und zur Möbelfabrikation Verwendung findet. Das Holz nimmt eine vorzügliche Politur an und erhält im

Digitized by Google

Alter die Farbe des Mahagoni. Aus der Rinde dieses Baumes fließt ein Harz, das im Handel weiches Copalharz genannt wird.

Der Mahagonibaum, Swietenia Mahagoni, der in Europa wohl bekannteste südamerikanische Waldbaum, der Wacapou, Andira Aubletii, auch Lucuma gigantea und Mimusops elata sind noch erwähnenswerth. Von letzteren beiden Bäumen wird ein dem Kautschuk ähnliches Gummi gewonnen.

Von den in der Ausstellung vertretenen süd- und centralamerikanischen Republiken Chile, Bolivia, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Guatemala, der dominikanischen Republik und Venezuela wären bezüglich des letzteren Staates einige statistische Daten zu erwähnen, welche von allgemeinem Interesse sind.

Das Thalgebiet des Orinoco, welches die Vereinigten Staaten von Venezuela bildet, besitzt einen großen Waldreichthum, und schätzt man die bewaldete Fläche auf 790.000 km^2, von welchen allerdings der größte Theil in den vom Meere weit entlegenen Bergwäldern gelegen ist. Die in Brasilien vorkommenden Holzarten finden wir auch in Venezuela, und das Bild des tropischen Urwaldes tritt uns längs der Flüsse und in den Niederungen überall entgegen. Die Bestände, meist von fremdartig erscheinenden Holzarten gebildet und Stämme und Aeste mit Orchideen und Bromeliaceen beladen, sind untermischt mit Lianen, welche sich durchkreuzend von Stamm zu Stamm schlingen und die bizarren Formen des Tropenwaldes vervollständigen.

Ernster ist der Eindruck der jungfräulichen Forste der Bergwälder. 30 bis 40 m emporragend, bilden dort die Bäume ein dichtes Laubdach, das kein Sonnenstrahl durchdringt. Von Bergeshöhe dieses Meer von Grün überschauend, glaubt man darauf gehen zu können, so dicht erscheint die Blätterschichte. Treten wir in das Innere der Bestände, so finden wir den Boden mit einzelnen gestürzten Stämmen und mit einer dichten Verwesungsschichte von Ast- und Blattwerk bedeckt, welche von wenig Farrenkräutern durchbrochen wird. Hie und da finden sich einzelne schwächere schlanke Stämme, welche emporstrebend jene Höhe zu erreichen trachten, in welcher sie gemeinsam mit ihren älteren Genossen Licht und Luft genießen können.

Ein wichtiges Charakteristicum jener Bergwälder ist der große Artenreichthum an bestandbildenden Holzarten. Dieser Reichthum der forstlichen Flora ist jedoch keineswegs von Vortheil, da er die Bringung schwierig und kostspielig gestaltet. Um ein bestimmtes Quantum von einer nutzbaren Holzart gewinnen zu können, müssen oft große Flächen in die Schlagmanipulation einbezogen werden, und das gewonnene Materiale wird sodann auf Saumpfaden, welche erst die Axt gelichtet, zu den Wasserstraßen gebracht.

Trotzdem Venezuela über ein reich verzweigtes Netz von schiff- und flößbaren Wasseradern verfügt, ist es begreiflich, daß durch diese schwierige Zubringung zu den Transportwegen eine wesentliche Kostenerhöhung stattfindet. Außerdem fehlen diesem schwach bevölkerten Lande die Mittel, um die Communicationen entsprechend zu verbessern und die zahlreichen Naturproducte dadurch billiger auf den Markt bringen zu können. Die Ausstellung hatte daher zum nicht geringen Theile den Zweck, das ausländische Kapital auf den Reichthum dieser Länder an Naturschätzen aufmerksam zu machen und zur Angriffnahme von Investitionen zu veranlassen.

Der Export an Forstproducten ist immerhin schon gegenwärtig ein namhafter und betrug laut zollämtlichen Angaben für 1885/86

31.370 kg	Copaivabalsam	im	Werthe	von	54.303 Bolivars
2,375.354 kg	Dividivi	"	"	"	210.436 "
6,872.556 kg	Nutzhölzer	"	"	"	303.129 "
1,219.421 kg	Farbhölzer	"	"	"	61.659 "
			zusammen		629.527 Bolivars

oder 3,147.635 Francs.

Digitized by Google

Unter Dividivi werden im Handel die Schoten der zur Familie der Leguminosen gehörigen Gerber-Caesalpinie, Caesalpinia coriaria, verstanden, welche als gutes Gerbemittel geschätzt sind, während der pharmaceutisch und technisch Verwendung findende Copaivabalsam von einer größeren Zahl von Bäumen der gleichfalls zur Familie der Leguminosen gehörigen Gattung Copaifera stammt.

Ein Vorwurf kann den Ausstellungen der südamerikanischen Republiken nicht erspart werden, nämlich, daß selbe die Holzarten blos mit ihren einheimischen Namen versehen hatten und daß in den Katalogen weder die Verwendungszwecke der selteneren Hölzer, noch der Preis im Verschiffungsorte angegeben war. Die Kenntniß dieser Daten ist für die europäischen Industriellen, welche die Verwendung dieser Producte beabsichtigen, unerläßlich, da dieselben die Gebrauchsfähigkeit des Rohstoffes und den Preis, um welchen derselbe erhältlich ist, kennen müssen.

Vom commerciellen Standpunkte wäre es überdies auch vortheilhafter gewesen, wenn die Aussteller dieser Länder ein größeres Gewicht auf solche Holzarten gelegt hätten, welche im Handel mit Europa eine Rolle spielen oder zu spielen fähig wären. Es sind dies jene Holzsorten, welche zur Möbelfabrication oder als Farbhölzer Verwendung finden; denn es ist wohl klar, daß Frankreich sich seine Bauhölzer nicht in Südamerika holen wird, da es doch im Norden von Europa, in Oesterreich und in Canada reichlichen und billigen Ersatz für den Abgang im eigenen Lande findet.

Unter den zahlreichen Pavillons, welche von einzelnen Industriellen errichtet waren, war von forstlichem Interesse insbesondere jener der schwedischen Holzhandelsgesellschaft, deren Specialität die Herstellung zerlegbarer und transportabler Häuser ist, welche sie nach allen Weltgegenden sendet. Das Muster eines solchen, welches zugleich als Ausstellungsraum für die zahlreichen Tischlereiarbeiten dieser Gesellschaft diente, bestand aus einem Erdgeschoß, einem ersten Stock und zwei Dachräumen. Nach den Versicherungen des Vertreters der Gesellschaft dauern diese Häuser 80 Jahre, wenn man für eine entsprechende Erneuerung und Instandhaltung des Firnißanstriches Sorge trägt.

Es ist selbstverständlich, daß eine Industrie, welche einen so bedeutenden Consum an vorzüglich qualificirtem Rohstoff aufweist, sich in einem holzreichen Lande befinden muß. Thatsächlich sichern auch die ausgedehnten Forste Schwedens den Bedarf der Gesellschaft. Nach statistischen Angaben erstreckt sich die Waldfläche dieses Landes auf 17,569.800 *ha*, welche mit Weißkiefer, Weiß- und Rothtanne bestockt sind. Der gesammte Jahreseinschlag der schwedischen Forste soll 28,000.000 *fm* betragen.

Einen sehr bedeutenden Holzexport besitzt auch das durch Personalunion mit Schweden verbundene Norwegen, welches bereits seit dem 12. Jahrhunderte seine Hölzer nach Deutschland und Belgien sendet; gegenwärtig gehen norwegische Bretter, Latten und zerlegbare Holzhäuser nicht nur nach dem nordwestlichen Europa, sondern auch nach Südafrika und Australien. In der Ausstellung war die Holzindustrie Norwegens durch Sägewaaren, Kistenbestandtheile, welche ein rasches Zusammenfügen der einzelnen Theile zur fertigen Kiste leicht gestatten, Faßdauben, Papiermasse ꝛc. vertreten.

Die gesammte Waldfläche Norwegens beträgt 7,800.000 *ha*, von welchen 73 Procent mit Nadelhölzern, und zwar Kiefern und Fichten, und 27 Procent mit Laubhölzern, vornehmlich Birke, bestockt sind. Der jährliche Export wird mit circa 400.000 Standards, den Standard zu 4·672 *fm*, im Werthe von 39,000.000 Francs angenommen. Der eigene Verbrauch des Landes wird jährlich auf 2,400.000 Standards geschätzt, so daß der Jahreseinschlag rund 13,000.000 *fm* beträgt. Die Ausnutzung dieser Forste überschreitet den jährlichen Zuwachs und findet man schon gegenwärtig keine Stämme von stärkeren Dimensionen. Wenn

Digitized by Google

demnach nicht eine Verminderung der übertriebenen Abstockungen baldigst stattfindet, dürfte Norwegen seine Forste vollständig ruiniren.

Oesterreich-Ungarn war auf der Ausstellung durch einige ungarische Holzhandelsfirmen vertreten, welche mit Rücksicht auf den bedeutenden Absatz, den ihre Producte auf dem französischen Markte genießen, von der Beschickung der Ausstellung nicht abstehen zu können glaubten.

Die Firma Schmitt von Budapest exponirte zwei prächtige Eichenstöcke von 1·60 m und 1·52 m Durchmesser, ferner Eichenbretter von 4·25 m Länge und 0·51 m Breite mit vollständig regelmäßiger Textur und vollkommener Astreinheit. Außerdem waren noch verschiedene Sägewaaren, wie Füllungen, Sparren, Leisten, auch Faßdauben ꝛc., alle von vorzüglicher Qualität, vorhanden. Wenn man dieses durchaus gesunde und fehlerfreie Materiale betrachtete, konnte man es begreiflich finden, daß die französischen Möbeltischler dasselbe den einheimischen, meist ästigen und schwer bearbeitbaren Eichenhölzern vorziehen. Sämmtliche ausgestellten Waaren fanden auch leichten Absatz, und die Firma Schmitt hatte ihre Bemühungen nicht umsonst aufgewendet.

Einige rumänische Industrielle und Producenten hatten ebenfalls Eichenlatten guter Qualität, Faßdauben von vorzüglichem Korn und enorme Blöcke von Nußholz, welche ihrer hübschen Färbung und Aederung wegen besonders für die Fournisererzeugung geeignet waren, ausgestellt. Die Hausindustrie der rumänischen Bauern, welche sehr geschickt in der Herstellung von häuslichen Gebrauchsgegenständen sind, war durch einige große Schleifkannen, durch Holzwiegen, welche aus Pappel- oder Tannenstöcken ausgehöhlt waren und durch große Waschkübel vertreten.

Unweit eines der mächtigen Piedestale des Eiffelthurmes erhob sich ein kleiner, aus Tannenholz gezimmerter Pavillon, welcher von einer Gesellschaft finnländischer Industrieller errichtet war. Derselbe enthielt sehr schöne Muster der verschiedenen Holzarten, welche die Forste dieses nordischen Landes zusammensetzen; es sind dies nur wenige: die Weißkiefer, die Fichte, die Zitterpappel und die Birke. Weite Landstrecken sind jedoch von ihnen bedeckt und bilden dieselben den Gegenstand ausgedehnter Nutzungen. Als Bretter, Latten, Parquetten, als fertige Thüren und Fenster bringen die Producte dieser Gegenden bis ins Innere von Frankreich. Die Ausführung der aus Fichte und Kiefer hergestellten Fenster und Thüren war eine perfecte und zeigte, welch hohen Grad der Vollkommenheit die mechanische Bearbeitung des Holzes bereits gewonnen hat. Sehr einfache und billige Schulbänke und Sessel waren in Modellen neben der Darstellung der verschiedenen Stadien der Präparation des Holzes für die Zündhölzchen- und Papiermassefabrication aufgestellt.

In der Agriculturgallerie waren in der Abtheilung des Großherzogthums Luxemburg auch forstlich interessante Gegenstände zu finden. Die Hauptholzarten des Landes, die Eiche, Weiß- und Rothbuche, die Birke und Fichte, waren durch Stammabschnitte, Bretter und Latten vertreten. Diese Gegenstände rührten jedoch sämmtlich aus Forsten der Privaten oder Communen her, der Staat selbst besitzt keine Forste, da er alle, welche er einstmals besaß, veräußert hat.

Besser als durch die Ausstellung selbst war die Wichtigkeit der Forstwirthschaft für das Land durch eine statistische Zusammenstellung, welche von Seite der Regierung verfaßt war und der wir einige Daten entnehmen werden, vor Augen geführt.

Von der Gesammtfläche des Landes per 258.576 ha, bedecken die Forste ein Areal von 78.576 ha, welche vorwiegend mit Eiche, Weiß- und Rothbuche bestanden sind. Die erst in jüngerer Zeit eingeführten Nadelhölzer nehmen blos 2000 ha ein. Die Forste der Communen, der Communalsectionen und der öffentlichen Anstalten sind 28.836 ha groß und werden vom Staate verwaltet.

Digitized by Google

Die meistangewendete Betriebsform ist der Mittelwald, welcher auf 14.452 ha zur Anwendung gelangt; im Plänterbetriebe werden 11.525 ha Buchenhochwälder behandelt, außerdem zählt man noch 1.896 ha im gewöhnlichen Niederwaldbetriebe, 1055 ha Nadelholzhochwald und 7 ha Eichenhochwald.

Sehr schätzenswerthe Angaben waren über den Holzhandel und über Forstindustrie vorhanden; überhaupt hatte der Autor dieser Darstellung nichts versäumt, um dem Leser einen klaren Einblick in die Forstverhältnisse des Landes zu geben, und es wäre nur zu wünschen gewesen, daß auch von Seite der anderen Länder ähnliche erschöpfende Beschreibungen geliefert worden wären.

Bevor wir nunmehr diesen in einer durch die Art des behandelten Stoffes bedingten, mehr oder minder abgerissenen Form gebrachten Bericht zum Abschlusse bringen, möchten wir noch einige Bemerkungen bezüglich der zahlreich verliehenen Auszeichnungen anschließen.

Die Staatsforstverwaltung, deren Vertreter sich anfangs weigerten, überhaupt eine Auszeichnung annehmen zu können, weil eine Anzahl Mitglieder des Beamtenkörpers als Jurors in verschiedenen Classen thätig war, wurde schließlich über Antrag des mexikanischen Vertreters, welcher im Namen der fremdländischen Mitglieder der Classe 42 entschieden für die Auszeichnungsfähigkeit der Staatsforstverwaltung eintrat, mit nicht weniger als vier „großen Preisen" ausgezeichnet. In der Classe 16 (Geographie und Statistik), in den Classen 42 (forstliche Roh- und Industrieproducte), 49 (land- und forstwirthschaftliche Geräthe) und 82 (Waldsämereien und Forstculturpflanzen) erhielt die Staatsforstverwaltung die höchste Auszeichnung, den „Grand prix".

In Classe 42 erhielten die Regierungen von Brasilien, Mexiko, Paragnay, Portugal und Argentinien den Grand prix, während die Ackerbauministerien der Vereinigten Staaten von Nordamerika, von Japan und Serbien, die Staatsforstverwaltung Algiers und die österreichisch-ungarische Firma Jacob Schmitt & Comp. die goldene Medaille empfingen. Unter den mit silbernen Medaillen Bedachten erwähnen wir noch die österreichisch-ungarischen Firmen Eservenka und Kiß.

Eine größere Zahl von Staatsforstbeamten erhielt auch persönliche Auszeichnungen. Von Seite des Staatsoberhauptes wurde Demontzey zum Officier der Ehrenlegion und Leblanc zum Ritter desselben Ordens ernannt. Insgesammt wurden in Classe 42 neun große Preise, 64 goldene Medaillen und 127 silberne Medaillen, in Classe 49 ein großer Preis, eine goldene und zwei silberne Medaillen, in Classe 82 ein großer Preis, vier goldene und sieben silberne Medaillen verliehen. Außerdem gelangte noch eine größere Zahl von Bronzemedaillen und ehrenvollen Erwähnungen zur Vertheilung.

Allgemeines Erstaunen erregte die Nichtauszeichnung des Schöpfers der Ausstellung im Staatsforstpavillon, de Gayffier's, welcher, wie schon erwähnt, die Arbeiten der Errichtung des in so eminentem Maß ausgezeichneten Werkes geleitet hatte. R. K.

Briefe.

Aus Rußland

Das russische Waldschongesetz vom 4. April 1888.

Die folgende Kritik ist dem „Lesnoj Journal" von 1889 (im Auszuge) entnommen. Die Redaction bemerkt dazu, daß sie dieselbe als eine Stimme aus der Provinz und der Praxis aufgenommen, obwohl sie ihr nicht in allen Punkten beipflichtet.

Das schöne Ziel, so heißt es darin, welches dem Gesetze vorschwebt, und die humanen Mittel, welche es zur Anwendung bringt, haben mit Recht die Sympathie

Digitized by Google

der Presse und aller Leute, welche den Nutzen und die Bedeutung des Waldes anerkennen, hervorgerufen. Nur die Ultras in der Vertheidigung der jus utendi et abutendi könnten allenfalls eine Erschütterung ihrer geheiligten Rechte darin erblicken, aber bis jetzt sind wenig derartige Stimmen laut geworden.

Das Gesetz zieht eine scharfe Grenze zwischen Schutz- und anderen Waldungen. Die Bestimmung über die ersteren tragen einen ungleich bestimmteren Charakter. Ueberall aber zieht sich wie ein rother Faden das Streben hindurch, auf der einen Seite das Eigenthum, — auf der anderen die Staatscasse möglichst wenig in Anspruch zu nehmen. — Hauptorgan des Waldschutzes ist der Waldausschuß, welcher aus Vertretern der Justiz, der allgemeinen Landesverwaltung und der örtlichen Forstverwaltung besteht. Bei Untersuchungen und Aufnahmen von Protokollen müssen die Waldeigenthümer mit Nachricht darüber versehen werden, sie haben das Recht, sich darüber zu äußern, mündliche Erklärungen abzugeben, sich über die gefaßten Beschlüsse zu beschweren. Für die Schutzwälder läßt der Staat auf seine Kosten Betriebspläne aufstellen; er verpflichtet seine Beamten, für die Behandlung der übrigen unentgeltlich Rath zu ertheilen, befreit die Schutzwälder und die künstlichen Culturen von allen Abgaben. Es geht daraus hervor, wie wenig man die Privatbesitzer um des allgemeinen Besten willen zu belasten geneigt war, wie sehr man sich vielmehr bestrebt hat, sie in der rationellen, nicht zerstörenden Benutzung einer der bedeutendsten Quellen unseres Nationalwohlstandes zu unterstützen. — Wie weit sie dies zu erkennen und zu schätzen wissen, läßt sich noch nicht übersehen; allein wir haben allen Grund zu befürchten, daß das Gesetz der Zerstörung nur wenig Einhalt thun wird.

Wie schon erwähnt, ist dasselbe viel weniger bestimmt in Bezug auf diejenigen Wälder, welche nicht Schutzwälder sind. Dies zeigt sich unter Anderem in Nr. 11 a, wonach die Abstockung erlaubt ist, sobald dadurch eine vortheilhaftere Bewirthschaftung des Gutes erreicht wird. § 25 der Ministerialinstruction empfiehlt allerdings Vorsicht: Die Erlaubniß soll nur ertheilt werden, wenn dadurch ein angemessenes Verhältniß zur urbaren Fläche hergestellt wird. Aber die Schwierigkeit liegt darin, daß sich keine Regeln darüber aufstellen lassen, was in einem bestimmten Bezirk als „angemessen“ gelten soll. § 41 bestimmt, daß über den Uebergang in eine andere Benutzungsart ohneweiters an Ort und Stelle vom Ausschuß entschieden werden kann, sobald keine Veranlassung vorliegt, den Wald zum Schutzwalde zu erklären; gleichzeitig wird zwar eine vorhergehende, eingehende Untersuchung der Verhältnisse empfohlen, allein da keine genügenden Mittel dazu zur Verfügung gestellt sind, wird sie selten stattfinden.

Noch viel unzureichender sind die Bestimmungen gegen die Verwüstung fortbestehender Wälder. Das Gesetz verbietet Hauungen, „durch welche der Vorrath erschöpft und die natürliche Verjüngung vereitelt und die abgetriebene Fläche in Oedländerei verwandelt wird“. Welches sind nun die Mittel gegen derartige Hauungen? Der dem Waldbesitzer unentgeltlich zu Gebote stehende Rath der Instructionsrevisoren (Forstmesser), das Recht des Eigenthümers, seinen Wald, wenn er einen Betriebsplan für denselben besitzt, innerhalb der Grenzen desselben ungestört zu nutzen und die gesetzlichen Maßregeln, welche im Uebertretungsfalle gegen ihn in Anwendung gebracht werden können.

Nun ist zwar den Besitzern die Aufstellung von Betriebsplänen empfohlen, aber nicht zur Pflicht gemacht, und deshalb werden sich wenige, am wenigsten aber die Bauerngemeinden dazu verstehen. Die Furcht, ihr Wald könnte, wenn kein Betriebsplan vorhanden, für überhauen erklärt werden, wird nicht hinreichen, um die Abneigung gegen derartige Ausgaben und das ebenso stark vorhandene Streben nach Fortsetzung der hergebrachten Wirthschaft zu überwinden; denn jeder Betriebsplan erscheint den Besitzern immer noch als eine starke Beschränkung ihrer Eigenthumsrechte, die ihnen viel zu theuer sind, um sie wegen einer offenbar sehr geringen Besorgniß aufzugeben. Die Ministerialinstruction (§ 2) verlangt ausdrücklich, daß die

Digitized by Google

Aufsichtsorgane alle Conflicte mit den Besitzern möglichst vermeiden sollen; wenn sie die Hiebsführung für devastatorisch erklären, so sollen sie dies ausführlich begründen. Deshalb wird eine solche Erklärung immer nur abgegeben werden, wo jene unzweifelhaft zu Tage tritt, und das geschieht in Forsten von einiger Ausdehnung erst nach langer Zeit. Dazu kommt, daß ein gewisses Alter als Rechtfertigung des Hiebes gilt, und die Schwierigkeit der Controle namentlich bei ungeregelter Wirthschaft.

Aber selbst gesetzt den Fall, daß der Besitzer aus Furcht vor dem Ausspruche der Devastation sich zur Aufstellung eines Wirthschaftsplanes versteht, bietet auch der letztere nur dann eine Bürgschaft der Nachhaltigkeit, wenn der Besitzer eben selbst sie anstrebt; § 4 begnügt sich mit einer „recognoscirungsmäßig" aufgenommenen Zeichnung; die Grenzen, Bestände, Hiebsflächen, Blößen sollen „wenigstens annähernd" eingetragen werden. Hiernach läßt sich schwer bemessen, mit welchem Grade der Genauigkeit auf Grund solcher Pläne die Fläche berechnet und der Einschlag ermittelt ist. § 15 schreibt allerdings örtliche Prüfung der Pläne durch die Aufsichtsbehörde vor, aber auch wenn eine solche stattfindet, muß selbst der erfahrenste Forstmann ohne Eintheilung, Gestelle, und bei annähernder Flächenangabe die Aufgabe so schwierig finden, daß die Revision zur leeren Form wird.

(Die Redaction des „Lesnoj Journal" bemerkt hierzu: „Dennoch sind erfahrene Forstleute schlau genug in der annähernden Bestimmung der Waldflächen in waldreichen Gegenden. Wir kennen einen Fall, wo der Oberförster die jährliche Hiebsfläche nach der Menge des im ganzen Walde gewonnenen Heues bestimmte.")

Wie sehr auf den guten Willen des Eigenthümers gerechnet wird, geht auch daraus hervor, daß demselben außer den planmäßigen Abtrieben noch Plänterhiebe „nach eigenem Ermessen" freigestellt werden (§ 16), lediglich unter der Bedingung, daß sie nicht den Charakter der Kahlschläge annehmen. Ich habe, sagt mein Gewährsmann, solche Hiebe in den westlichen Gouvernements gesehen; die Flächen waren mit herrlichen Kiefern und Eichen, mit Hasel- und Wachholderunterwuchs bestockt; letzteren ließ der Händler stehen mit einigen Stämmchen, die unverwerthbar waren.

Die gesetzlichen Repressivmaßregeln in Uebertretungsfällen sind nicht wirksamer.

Devastirende Hiebe können häufig unbemerkbar bleiben, aber die zurückbleibende wüste Fläche wird lange Zeit davon Zeugniß ablegen. Nr. 15 legt dem Besitzer die Verpflichtung auf, unrichtig gehauene oder kahl abgetriebene Flächen künstlich wieder in Bestand zu bringen. Was ist aber von solchen erzwungenen Culturen zu erwarten, wenn sogar die mit gutem Willen und Verständniß ausgeführten so häufig mißglücken? Freilich soll im Falle der Erfolglosigkeit der Forstbeamte sie auf Rechnung des Eigenthümers ausführen; aber die Ausführung allein genügt nicht, wenn später die richtige Behandlung und Pflege fehlt, und diese wird auch der Instructionsrevisor dem Eigenthümer nicht beibringen. Betrachten wir nun die Maßregeln zum Forstschutz, welche die Staatscasse nicht belasten sollen.

Während Schweden und das kleine Dänemark schon 1805 bis zehn Forstingenieure hatten, ausschließlich zur Controle in Unterstützung der Privatwaldbesitzer, während in Finnland sogar eine ähnliche Einrichtung mit Erfolg ins Leben getreten ist, hat in unserem weiten Vaterlande die ungeheure Mühe des Schutzes der Privatwälder nichts Aehnliches hervorgerufen.

Die mit anderen Dienstpflichten genugsam belasteten Mitglieder der Waldausschüsse sind der ihnen gestellten Aufgabe nicht gewachsen. Auch die örtlichen Organe können der Vorschrift des § 2 der Ministerialinstruction, ihre Aufsicht eine thatsächliche, keine nominelle werden zu lassen, nicht gerecht werden. — Nach Nr. 43 theilen sich in diese Aufsicht die Forstbeamten, die Polizei und das Dorfgericht, der Löwenantheil der Arbeit aber fällt den Forstbeamten zu. Jedermann weiß, daß unsere Oberförster auch jetzt schon infolge der alles verschlingenden Schreiberei mehr Bureau- als Wirthschaftsbeamte sind. Wie sollen sie nun auch noch Privatwälder

Digitized by Google

beaufsichtigen? Die Hilfe der Polizei ist eine sehr zweifelhafte, es fehlt ihr gleichfalls an Zeit und noch mehr an den nöthigen Kenntnissen. Die Praxis gestaltet sich nach meinen Erfahrungen wenig erfreulich. In unserem Gouvernement W. ist die Angelegenheit so geordnet, daß der Oberförster alle Wälder im Bereiche seines Reviers, einschließlich der Schutzwälder, beaufsichtigen soll, — die Polizei die Privatwälder, die Dorfbeamten die (Gemeinde-) Bauernwälder. — Man bedenke, daß das Journal des Oberförsters auch hier schon allein 3000 Ausgangsnummern zählt, daß er zehn Processe über Beträge bis zu 5000 R. S. wegen Forstfrevel zu führen hat! Die Thätigkeit der Polizei- oder der Gemeindebehörden ist bis jetzt nicht zu bemerken.

Man erfährt überall, daß die Bauern ihre Wälder abstocken, aus Furcht, sie würden in Staatswälder umgewandelt werden. Die Furcht vor der Expropriation der Wälder ist allgemein verbreitet, wahrscheinlich durch die Vorträge „Ablokaten" der Schnapsschenken über das neue Gesetz, vielleicht auch durch schlaue Händler; auf der anderen Seite durch einige Fälle, in denen Zuwiderhandlungen gegen das Gesetz durch die Forstbeamten zur Anzeige gebracht und den Bauern auf lügnerische Weise erklärt wurden. Es ist wahrhaft verhängnißvoll, daß bei uns auch die früher waldfreundlichen Bauern durchwegs ins entgegengesetzte Lager übergegangen sind und ihre Wälder von Grund aus zu verwüsten streben.

Die Bauern haben ihr Grundprincip der Landesvertheilung nach der Seelenanzahl auch auf den Wald übertragen, und da die erstere alle sechs Jahre stattfindet, in den meisten Fällen einen sechsjährigen Umtrieb eingeführt, wobei brauchbares Reisig erzielt wird. Die früher waldfreundlich Gesinnten ließen jedoch ihre Streifen gewöhnlich drei, vier, selten mehr Umtriebe alt werden, wodurch die Bauernwälder einen eigenthümlichen coulissenartigen Anblick erhielten. Jetzt eilen sie, dieselben abzunutzen, so lange es (nach ihrer Ansicht) noch Zeit ist. Ein gleiches Ziel verfolgen die Privatbesitzer, um der für die Zukunft befürchteten Controle zu entgehen. Von der Aufstellung von Wirthschaftsplänen ist nirgends etwas zu hören, wohl aber werden umso eifriger diejenigen Flächen vermessen, auf denen Uebertretungen des Gesetzes zur Anzeige gebracht sind, um die Unrichtigkeiten der Angaben der Forstbeamten nachzuweisen, was bei der geringen Zeit, welche diese darauf verwenden können, nicht schwer werden dürfte.

Augenscheinlich macht die Sache des Waldschutzes keine Fortschritte. Was die höchst wichtige Aussonderung der Schutzwälder anbetrifft, so hat bisher nichts dafür geschehen können, weil dem Oberförster, der dem Waldausschusse die erforderlichen Mittheilungen zu machen hat, Zeit und Mittel dazu fehlen. Hätte die Möglichkeit dazu vorgelegen, so hätte in einem Kreise, der im Ganzen 20.000 *ha* Wald besitzt, so Manches gerettet werden können. 7000 *ha* sind in diesem Kreise fliegender Sand, und ungeheure Flächen bestehen aus Schluchten, zerrissenen Einsenkungen ꝛc., die für die Landwirthschaft unbenutzbar und häufig noch mit Wald und Busch bedeckt sind.

Alles in Allem haben wir Grund zu der Befürchtung, daß das Waldschutzgesetz seinen Zweck verfehlen wird. Man darf aber nicht vergessen, daß das Gesetz vom 4. April der erste Versuch ist, und daß die Praxis bald zeigen wird, was zu seiner weiteren Entwickelung zu geschehen hat.

Zum Schlusse macht der Verfasser in letzterer Hinsicht Vorschläge. Er verlangt:

A. Daß die dem Waldausschusse beigegebenen Forstbeamten von jeder anderen Thätigkeit entbunden werden;

B. daß die örtliche Aufsicht gänzlich der Forstverwaltung unterstellt, den Polizei- und den Gemeindebeamten aber nur die Unterstützung derselben zur Pflicht gemacht wird. Zu diesem Zwecke soll:

a) Die Zahl der Oberförster vergrößert, oder es sollen dieselben durch Anstellung von Forstbuchhaltern an schriftlichen Arbeiten entlastet;

b) den Privatbesitzern Forstschutzbeamte zur Disposition gestellt werden, welche zwar im Solde der Ersteren stehen, aber zu den Staatsbeamten gerechnet werden

Digitized by Google

und bestimmte Rechte haben; — sie sollen beritten sein und den Schutz in den Wäldern und Weiden, außerdem die Aufsicht bei den Jagden führen, — ferner dem Oberförster, nicht aber dem Isprawnik (Landrath) unterstellt sein.

C. a) Die Wirthschaftspläne für die Gemeindewaldungen soll der Staat aufstellen lassen, weil sie sonst überhaupt unterbleiben, und dafür eine strengere Controle einführen;

b) die ungetheilten Waldungen der Bauern sind gemeinsam durch einen Fachmann zu bewirthschaften; endlich

c) die Anforderungen an die Betriebspläne zu verschärfen, die Flächen genauer zu ermitteln, die Wälder in Jagen einzutheilen; die Aufstellung der Pläne darf nur Fachleuten übertragen werden.

Es scheint hiernach, als ob man in Rußland bereits stark zu befürchten beginnt, daß auch dieses Gesetz lediglich auf dem Papiere stehen werde. Guse.

Notizen.

Julius Theodor Grunert †. Am 30. August des Jahres 1889 starb ein Forstmann, dessen umfassende Berufsthätigkeit auf gründlichen wissenschaftlichen Studien aufgebaut, gleich tief ins praktische Gebiet, wie in jenes der Theorie und der Lehre unseres Faches eingreifend, eine Fülle der schönsten Früchte trug und dem Namen des Verewigten für alle Zukunft einen hellen und lautern Klang sichert.

Grunert wurde am 31. Januar 1809 zu Halle a. d. Saale geboren. Schon in früher Jugend von der Liebe zur Natur und zum Wald erfüllt, wählte er nach Absolvirung der Mittelschulstudien das Forstfach zu seinem Lebensberufe. Seine Vorbereitung für das praktische Leben war eine vielseitige und gründliche. 1829 bezog er die Universität Halle, wo er bis zum Herbste des Jahres 1830 vorwiegend naturwissenschaftlichen Studien oblag. Hierauf leistete er seinen einjährigen Militärdienst ab, machte die forstliche Vorpraxis zu Oderberg mit und trat zu Ostern 1832 in die Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde. Nach Absolvirung derselben im Herbste 1833 vervollständigte er seine Kenntnisse durch weiteres Studium der Staats- und Rechtswissenschaften an der Universität seiner Vaterstadt, um Ende 1836 die forstliche Staatsprüfung mit ausgezeichnetem Erfolg abzulegen. Die ersten Dienstjahre — bis zum Herbste 1839 — verbrachte er mit Vermessungs- und Forsteinrichtungsarbeiten im Regierungsbezirke Merseburg, nahm um diese Zeit eine Berufung als Docent der Natur- und Forstwissenschaften an der landwirthschaftlichen Akademie Eldena an, löste jedoch dieses Verhältniß schon wenige Wochen später, im December 1839, nachdem ihm die Regierungs- und Forstassessorsstelle bei der Königsberger Regierung übertragen wurde, welche er bis zur Bestallung als Oberförster in Neu-Glienicke im Regierungsbezirke Potsdam im Jahre 1843 inne hatte. Von da an ist seine Laufbahn eine rasch ansteigende: im April 1846 finden wir Grunert als königlichen Forstinspector in Danzig, im Mai 1849 vorerst in derselben Eigenschaft und von November 1850 als Forstmeister zu Cöslin. Im Mai 1851 nach Danzig versetzt, fiel ihm die schwere Aufgabe zu, die noch wenig geordneten wirthschaftlichen Verhältnisse der Staatsforste dieses Regierungsbezirkes zu regeln. Dieses Verdienst wurde 1854 durch Verleihung des Oberforstmeistertitels und 1856 durch den Rothen Adlerorden vierter Classe gelohnt. Im Herbste 1859 übernahm Grunert, einem höheren Wunsche folgend, jedoch nur ungern, die Directorsstelle der Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde, in welcher er eine energische und fruchtbringende Thätigkeit bis zum Jahre 1866 entfaltete. Er regelte die Befugnisse des Akademiedirectors bei der Verwaltung der Lehrforste, legte Streuversuchsflächen an, richtete den großen Choriner Forstgarten ein, verfaßte ein neues Regulativ für die Forstakademie und neue Statuten für die Studirenden; die Begründung einer Professur für Chemie, Physik, Mineralogie und Geognosie, der weitere räumliche Ausbau der Akademie, die Schaffung eines chemischen Laboratoriums sind seine Werke. Sie alle zeugen von einem zielbewußten Streben und von vollstem Bewußtsein, daß ein gründliches, vor Allem naturwissenschaftliches Studium die erste Vorbedingung für eine ersprießliche Thätigkeit im Walde sei.

Nach siebenjähriger Wirksamkeit in Eberswalde wurde Grunert, der bereits des Oefteren um Wiederversetzung in die praktischen Dienste nachgesucht hatte, der Regierung in Trier als Oberforstmeister zugetheilt. Hier wirkte er bis zu seiner mit 1. Januar 1878 erfolgten Versetzung in den dauernden Ruhestand. Beim Scheiden aus dem Staatsdienste wurde ihm der Rothe Adlerorden zweiter Classe mit dem Eichenlaube verliehen. Die öster-

Digitized by Google

reichischen Fachgenossen hatten Grunert schon im Jahre 1867 durch Ernennung zum Ehrenmitgliede des Reichsforstvereines geehrt.

Grunert erlag einem vieljährigen Steinleiden, welches trotz vielfacher Operationen hartnäckig wiederkehrte und nicht nur seine Jahre des Ruhestandes, sondern auch die letzte Zeit seines Dienstes qualvoll gestaltete. Dem Sarge des Verewigten folgten fünf Söhne und eine Tochter; die Gattin Mathilde war ihm schon 1880 im Tode vorausgegangen.

Die literarische Thätigkeit Grunert's war eine vielseitige und rege. Bei Verfassung von selbstständigen Werken verfolgte er vorwiegend den Zweck, die fachwissenschaftliche Bildung der preußischen Förster auf eine höhere Stufe zu bringen. In diesem Streben schrieb er „Den preußischen Förster" (Hannover 1869 und 1883), die „Forstlehre", zwei Bände (Hannover 1872, vierte Auflage Trier 1884), „Die Jagdlehre", zwei Bände (Hannover 1879/80), „Die Forstlehrlings- und Försterprüfung in Fragen" (Trier 1885), „Die Jagdgesetzgebung Preußens in ihrer geschichtlichen Entwickelung" (Trier 1886). Ueberdies hat Grunert zahlreiche Artikel für forstliche, naturwissenschaftliche und jagdliche Zeitschriften geschrieben. Im Jahre 1861 begründete er die „Forstlichen Blätter", welche er von 1872 an unter Mitwirkung von Leo, seit 1877 mit Borggreve vereint herausgab.

Dem tüchtigen, biederen und hochverdienten Forstmanne, dem edlen Menschen bleibt ein ehrenvolles Andenken in allen Forstkreisen gesichert.

Dienstjubiläum des Hofrathes Christian Pichler von Tennenberg. Am 12. v. M. feierte der Director der k. und k. Familienfondsgüter, Hofrath v. Pichler, das vierzigjährige Dienstjubiläum. In seiner schlichten Eigenart war der Jubilar bemüht, die Kunde des Gedächtnißtages sich nicht weiter verbreiten zu lassen; er konnte aber nicht hindern, daß die Tagespresse von der Feier Notiz nahm und daß ihm Glückwünsche aus den Kreisen der Beamtenschaft seines Verwaltungsbereiches, sowie von vielen Forstwirthen in und außerhalb Wien zukamen. Möge der Jubilar, der als Mensch, Beamter und Forstwirth gleich hohe Achtung und Werthschätzung genießt, gestatten, uns diesen spontanen Kundgebungen anzuschließen. Hofrath v. Pichler ist ein Mann, dem alle Tugenden des überzeugungstreuen altösterreichischen Beamtenthums eigen, der seine Laufbahn still und geräuschlos durchschritten, immer und überall aber wahrhaft nützlich gewirkt und jene echt humanen Gesinnungen bethätigt hat, die mit zu den Traditionen der österreichischen Bureaukratie gehören. Im Vollbesitze körperlicher und geistiger Frische möge es ihm gegönnt sein, noch lange so rüstig und erfolgreich zu schaffen wie bisher! L. D.

Eine riesige Aroidee[1] von Sumatra, Amorphophallus Titanum, welche von Beccari im Jahre 1878 entdeckt wurde und in den Garten von Kew bei London gelangte, hat letztens daselbst geblüht. Die Knolle hat 5 Fuß Umfang, der Stiel des einzigen Blattes ist 10 Fuß hoch, das Blatt hat 45 Fuß Umfang, der Schaft ist 19 Zoll hoch, die Blüthenspatha hat 3 Fuß Durchmesser, und der Blüthenkolben ist nahezu 6 Fuß lang. Der von diesem mächtigen Blüthenstand ausströmende Geruch ist fast betäubend, dauert aber nur zwei Tage. Er soll demjenigen faulender Fische gleichen.

Ueber den Mineralstoffgehalt und Düngerwerth der Becherhülle der Buche von verschiedenem Boden veröffentlicht Dr. Hornberger in „Nobbes landwirthschaftlichen Versuchsstationen" XXXVI (1889) S. 329 ff. eine jeden gebildeten Forstmann interessirende Abhandlung, welcher wir die folgenden Zeilen — das Wissenswertheste — entnehmen.

Die während des reichen 1888er Samenjahres gesammelten Bucheln rührten von zwei verschiedenen Böden, Buntsandstein und Muschelkalk her. Schon äußerlich zeigte die Cupula vom Muschelkalk Unterschiede gegenüber derjenigen vom Buntsandstein. Die erstere ist weit kürzer gestielt und erscheint häufig fast sitzend, während die letztere stets deutlich gestielt ist. Die Cupula vom Muschelkalk ist ferner größer und kräftiger als jene vom Buntsandstein.

Die chemische Analyse ergab die in der Tabelle auf S. 103 angeführten Resultate.

Bei der Cupula vom Buntsandstein besteht die Hauptmasse (zwei Drittel) der Asche aus Kali und Kieselsäure derart, daß jeder dieser Bestandtheile etwa ein Drittel der Asche ausmacht. Die Cupula vom Muschelkalk dagegen enthält in ihrer Asche weit weniger Kieselsäure und weit mehr Kalk, und es machen hier das Kali und der Kalk die Hauptmasse (etwa zwei Drittel) der Asche aus. Es ist dies eine ähnliche Erscheinung, wie sie bei der Buchenlaubstreu besteht, welche, wenn von kalkreichem Boden stammend, mehr Kalk, weniger Kieselsäure, wenn von kalkarmem Boden kommend, viel Kieselsäure, wenig Kalk enthält.

Die Cupulaasche vom Muschelkalk ist kalireicher, als die Asche des Buchenholzes, dagegen wird sie im Gehalt an Phosphorsäure und Kalk von dieser meist übertroffen. Die Cupula liefert eine beträchtlich größere Aschenmenge als das Holz der Buche, und es wird hierin die Cupula vom Kalkboden nur von ein- bis vierjährigen Saatschulpflanzen übertroffen. Im Kaligehalte stehen selbst diese jungen Pflanzen der Cupula nach, im Phosphorsäuregehalte dagegen nur das ältere Scheit- und Knüppelholz, nicht das Reisigholz.

---

[1] Humboldt 1890, S. 26.

Digitized by Google

	1000 g Trockensubstanz der Cupula vom		100 g Reinasche von der Cupula vom	
	Buntsandstein	Muschelkalk	Buntsandstein	Muschelkalk
	enthalten Gramme			
Reinasche	25·820	18·250	—	—
Kali	8·111	7·095	32·09	38·87
Natron	0·572	0·334	2·26	1·83
Kalk	2·138	5·301	8·44	29·04
Magnesia	0·854	0·655	3·38	3·59
Eisenoxyd	1·980	0·811	7·84	4·44
Manganoxyduloxyd	0·815	0·221	3·22	1·21
Phosphorsäure	1·276	1·331	5·05	7·29
Schwefelsäure	0·413	0·833	1·63	4.56
Kieselsäure	8·699	1·864	34·42	10·21
Stickstoff	3·300	3·790	—	—

Die Cupula enthält in der Trockensubstanz nur die Hälfte, beziehungsweise ein Drittel der Mineralstoffmenge, welche die Buchenlaubstreu im Durchschnitt enthält, weniger Phosphorsäure, viel weniger Kalk, aber etwa dreimal mehr Kali.

Den Düngerwerth berechnet Hornberger mit 0·54 Mark pro 100 *kg* Buntsandstein-Becherhüllen und mit 0·57 Mark für ebensoviel Cupulen vom Muschelkalk. Der Düngerwerth ist also in beiden Fällen ein geringer.

Hornberger nimmt für 1 *ha* Buchenwald eine Production von rund 1,000.000 Becherhüllen mit 2,000.000 Bucheln — 820 beziehungsweise 934 *kg* — an und berechnet unter Zugrundelegung dieser Zahlen folgendes Mineralstoffbedürfniß für die Fruchtproduction auf obiger Fläche. Reichlich 3 *kg* Phosphorsäure, also mehr als in der durchschnittlich pro Jahr und Hektar producirten, fast viermal so großen Holzmasse, deren Phosphorsäuregehalt sich zu 2·87 *kg* berechnet. An Kali weist 1,000.000 Fruchthüllen sammt 2,000.000 Bucheln 7·45 (7·74) *kg* auf, also 1·6mal so viel, wie die pro Jahr und Hektar erzeugte Holzmasse; davon verbleibt aber der größte Theil — die 4·06 beziehungsweise 4·36 *kg* der Cupula — dem Boden respective der Streu erhalten. An Kalk finden sich in der gedachten Fruchtmenge nur die relativ geringen Mengen von 2·73 beziehungsweise 4·92 *kg*, also nur etwa ein Fünftel bis ein Drittel derjenigen Menge, die in der oben bezeichneten Holzmasse enthalten ist. Die Gesammtmineralstoffmenge der oft erwähnten Million beträgt 22·75 *kg* beziehungsweise 21·29 *kg*, das ist etwa vier Fünftel (beziehungsweise drei Viertel) derjenigen des Holzes pro Jahr und Hektar. Davon kommt etwa die Hälfte auf die Bucheln selbst, die größere Hälfte fällt mit den Hüllen der Streu anheim.

Der Baum wendet also in einem guten Samenjahre mehr Phosphorsäure für die Früchte auf, als er durchschnittlich pro Jahr für das Holz verwendet. Es sind augenscheinlich bedeutende Quantitäten wichtiger Mineralstoffe, welche in einem reichen Samenjahre zum Zwecke der Fruchtbildung vom Baum aufgewendet werden.

Uebrigens möchte ich auf Rob. Hartig's Artikel: „Ueber den Einfluß der Samenproduction auf Zuwachsgröße und Reservestoffvorrath der Bäume" im Januarhefte der „Allg. Forst- und Jagdzeitung" 1889 hingewiesen haben. Hartig's Untersuchungen und Hornberger's Studien ergänzen sich in höchst willkommener und interessanter Weise. Dr. Cieslar.

Zur Frage der Verschlußfähigkeit der Hoftüpfel im Splintholze der Coniferen. (Bericht der Deutschen botanischen Gesellschaft, Bd. VII, 1889, Heft 1, S. 2 bis 19). Pappenheim stellte sich die Aufgabe, durch Lösung obiger Frage einen Beitrag zum Aufbau einer wissenschaftlichen Theorie des Saftsteigens zu liefern. Um dem Umstande zu begegnen, daß an dem dem Stamme entnommenen Holze die Saftbahnen sich bald verschließen und damit die Filtrationsfähigkeit Einbuße erleidet, wurde möglichst frisches Stammholz der Tanne und Weißföhre zum Versuche verwendet und letzterer in möglichst kurzer Zeit ausgeführt.

Die Filtration verlief nur bis zu einer gewissen Höhe der Drucksteigerung dem Drucke proportional, darüber hinaus nahmen die Ausflußmengen wieder ab, ohne aber ganz aufzuhören. Ließ man den Druck wieder abnehmen, so sank die Ausflußmenge zunächst, um bei noch mehr vermindertem Drucke wieder in die Höhe zu gehen und erst zum Schlusse wieder zu sinken. Die Filtration verlief demnach so, daß man als bewiesen erachten kann, daß die Hoftüpfel durch Druckkräfte verschlossen werden können. Die Schließhäute scheinen dabei überdehnt zu werden, so daß sie bei Druckabnahme erst allmälig ihre Elasticität wieder gewinnen. Die Druckkräfte, welche zur Ueberwindung der Spannung der Schließhäute nöthig sind, sind so hoch, daß die durch Wurzeldruck und Transspirationssaugung erzeugten Kräfte hierzu nicht ausreichen. Wenn daher der Verschluß der Hoftüpfel im lebenden Holze zu irgend einem Zwecke zustande

Digitized by Google

kommt, so müssen im Stamme noch andere Kräfte wirksam sein. Jedenfalls hat eine Theorie des Saftsteigens auf die Verschlußfähigkeit der Hoftüpfel Rücksicht zu nehmen.

Um zu ermitteln, welche Jahresringe oder Theile der Jahresringe am meisten für die Wasserleitung befähigt sind, wurden Eisensalze durch die Holzstücke gepreßt. Bei Anwendung schwachen Druckes filtrirte nur das Frühlings- und Sommerholz, nicht aber das Herbstholz. Die jüngeren Jahresringe leiteten im Durchschnitt am besten. Bei stärkerem Druck, etwa nach Eintritt des Filtrationsmaximums, färbte sich nur das Herbstholz, das Frühlings- und Sommerholz blieb erst ganz ungefärbt und färbte sich erst allmälig. Die Verschlußfähigkeit bezieht sich auf die Hoftüpfel des Frühlings- und Sommersplintholzes.

Ueber die Cohäresœnz der Bodenarten, d. i. über die Kraft, mit welcher die Bodentheilchen aneinander haften, veröffentlicht Puchner in Wollny's „Forschungen" XII eine umfangreiche Arbeit, der wir Folgendes entnehmen: 1. Die Cohäresœnz ist sowohl von der mechanischen Zusammensetzung und dem Feuchtigkeitsgehalte der Bodenart abhängig, als auch von dem Vorhandensein verschiedener Salze. 2. Von den verschiedenen Bodenconstituenten besitzt der Thon die größte Festigkeit, während die Bodentheilchen bei Quarz, Humus und Kalk mit einer ungleich geringeren Kraft aneinanderhaften. Daher nimmt die Bindigkeit der Bodenarten mit dem Thongehalte derselben zu und verringert sich in dem Maße, je größer die Mengen sind, in welchen Humus, Quarz und Kalk in denselben auftreten. 3. Der Einfluß des Wassers auf die Cohäresœnz der Erdarten macht sich in der Weise geltend, daß dieselbe bei dem Thon und den thonreichen Bodenarten um so größer ist, je geringer der Wassergehalt derselben, während bei dem Humus, dem Quarz und dem Kalke der Zusammenhang der Bodenelemente untereinander bei einem mittleren Feuchtigkeitsgehalt am stärksten ist, hingegen bei höherem oder niedrigerem Wassergehalte stetig abnimmt. 4. Bei einer und derselben Bodenart ist die Kraft, mit welcher die Bodenpartikel aneinander haften, unter sonst gleichen Umständen von der Art der Zusammenlagerung der letzteren abhängig. Im Zustande der Einzelstructur besitzt der Boden eine ungleich höhere Consistenz als bei krümeliger Beschaffenheit (Krümelstructur); das Zusammenpressen des Bodens wird nach Maßgabe des angewandten Druckes die Cohäresœnz desselben in beträchtlichem Maße vergrößern. Unter sonst gleichen Verhältnissen ist der beim Eindringen keilförmiger Körper sich ergebende Widerstand bei dem bewachsenen Boden ungleich größer, als im nackten Zustande desselben. 6. Durch Beimischung von Aetzkalk wird die Plasticität des Thones in allen Feuchtigkeitszuständen desselben in bedeutendem Grade vermindert; Zufuhr von Kalihydrat oder Kaliumcarbonat erhöht dagegen die Festigkeit des Thones im lufttrockenen Zustand, während sie dieselbe bei höherem Feuchtigkeitsgehalte zu vermindern scheint. 7. Für die Bemessung des Feuchtigkeitsgehaltes, bei welchem der Boden in Rücksicht auf den günstigsten mechanischen Zustand zu bearbeiten ist, kommen die Cohäresœnzverhältnisse desselben insofern nicht in Betracht, als bei einem mittleren Wassergehalt (etwa 40 Procent der vollen Wassercapacität) die Krümelung der Masse sich in vollkommenster Weise erreichen läßt, während in diesem Zustande fast alle Böden ein höheres Maß von Cohäresœnz besitzen. In dem Betracht, daß die Krümelstructur in Rücksicht auf die Fruchtbarkeitsverhältnisse der Ackererde den günstigsten mechanischen Zustand derselben bezeichnet, wird man, unbekümmert um die zu seiner Zerkleinerung erforderliche Kraft, bei der Bearbeitung die Innehaltung des angegebenen Feuchtigkeitsgehaltes hauptsächlich zur Richtschnur nehmen müssen.

Der Einfluß der Schneedecke auf Boden, Klima und Wetter. In den „Geographischen Abhandlungen", Band 3, Heft 3, veröffentlicht Woeikof unter dem obigen Titel eine umfangreiche Studie welche jeden Forstmann interessiren dürfte. Die Ergebnisse von Woeikof's Untersuchungen sind in Kurzem folgende: Der Schnee ist wegen seiner fedrigen Structur und der großen Menge der von ihm eingeschlossenen Luft ein schlechter Wärmeleiter; er schützt demnach während der ganzen Zeit, in welcher die Temperatur der Luft und der Schneeoberfläche unter 0 Grad liegt, den Boden vor Abkühlung. Liegt jedoch die Bodentemperatur über dem Gefrierpunkte, so ist der Einfluß der Schneedecke abkühlend, und es dauert dieser abkühlende Einfluß auch nach der Schneeschmelze, weil der Boden mit Wasser von 0 Grad angefüllt ist, welches sich nur langsam erwärmt. Die Schneedecke stumpft demnach die Schwankungen der Bodentemperatur ab. Dabei ist die erwärmende Wirkung einer Schneelage größer, als deren abkühlende Wirkung, und zwar umsomehr, je länger die Schneedecke bei Temperaturen unter 0 Grad dauert. Die Lufttemperatur ist unter gleichen Verhältnissen in den unteren Luftschichten über einer Schneedecke tiefer, als über schneefreiem Boden. Die Abkühlung der Luft ist eine ganz bedeutende, so zwar, daß die Temperatur der untersten Luftschichten niedriger ist, als in den etwas höher liegenden. Die Verdunstung des Schnees erhöht die relative Feuchtigkeit der Luft und ist so einer Zunahme der Bewölkung günstig, wobei aber bei den durch die Schneedecke begünstigten Anticyklonen eine kleine Bewölkung die Regel ist. Die Unfähigkeit des Schnees, sich über 0 Grad zu erwärmen, hat einen großen Einfluß auf die Lufttemperatur, daher sind die Thauwetter im Winter über einer ausgedehnten Schneelage kurz, nur so lange, als ein warmer Wind dauert. Beim Abflauen des Windes und Aufklären des Himmels sinkt die Temperatur rasch unter 0 Grad. Im Frühling (in niederen Breiten auch im Winter) kommen jedoch bei

Digitized by Google

Windstille und hellem Sonnenscheine Lufttemperaturen über 0 Grad vor, so lange noch Schnee liegt. In diesem Fall ist also die Luft wärmer als die Oberfläche des Schnees. Die Schneeschmelze rückt auf unserer Hemisphäre nach und nach nordwärts und ostwärts weiter. Selbst in den höchsten nördlichen Breiten ist im Sommer eine genügende Zufuhr warmer Luft vorhanden, um eine Schneeschmelze zu bewerkstelligen, wogegen in den südlichen Polarcontinenten eine Schneeschmelze nicht stattfindet. Ist der Boden bis in tiefere Schichten gefroren, so wird bei der Schneeschmelze der größte Theil des Schmelzwassers den Flußläufen zugeführt, im gegentheiligen Falle hingegen sickert viel Wasser in den Boden ein. Auf isolirten Bergen ist die Schneedecke von verhältnißmäßig geringem Einfluße, dagegen an Berglämmen fließt häufig die durch die Schneedecke erkaltete Luft thalabwärts, wie es beispielsweise bei der Bora an den Ostküsten der Adria und des Schwarzen Meeres der Fall ist. Wegen der Schmelze des Firnschnees sind Gebirgsflüsse selbst in trockenen Jahren wasserreich; selbst ergiebige Schneefälle in der Firnregion haben aber auf den Wasserreichthum dieser Flüsse wenig Einfluß.

Ursache des Saftsteigens. Der langjährige Streit der Pflanzenphysiologen über die wichtige Frage nach dem Saftsteigen hat in allerjüngster Zeit durch Professor Böhm in Wien einen weiteren Beitrag erhalten. Die Ergebnisse seiner Studien hat der Autor in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft (Bd. VII, Jahrgang 1889) niedergelegt.

Eingangs der Abhandlung bespricht der Forscher die Frage nach den Gefäßen im Nadelholze, welche seitens der Botaniker geleugnet werden, die jedoch Böhm in den ununterbrochenen Tracheïdensträngen der Coniferen vertreten findet und diesen auch die Function der wahren „Gefäße" der Laubhölzer mit Recht zuschreibt. Die Saftbewegung erfolgt im Laubholz in den „Gefäßen", im Nadelholz in den die Gefäße vicariirenden Tracheïdensträngen.

Die zweite und viel schwieriger zu beantwortende Frage ist die: Durch welche Kräfte wird das Wasser von den Wurzeln aufgenommen und in dem bisweilen über 100 m hohen Stamme bis in die transspirirenden Blätter gehoben? Diese Kräfte können offenbar nur sein: 1. Endosmotischer Druck; 2. Luftdruckdifferenzen oder 3. Capillarität.

Die Endosmose leugnet Böhm als Ursache des Saftsteigens. Er begründet seine Ansicht hauptsächlich durch das Experiment, daß im kochenden Wasser getödtete Wurzeln Wasser aufzunehmen im Stande sind und dasselbe den transspirirenden Blättern zuzuführen vermögen. Wäre Osmose bei der Saftsteigung betheiligt oder gar einzige Ursache, könnten hochprocentische Salpetersäure und specifische Gifte von Pflanzen nicht aufgenommen werden; und doch geschieht dies.

Böhm hatte bekanntlich seinerzeit der Ansicht gehuldigt, daß die Saftsteigung durch Luftdruck bewerkstelligt werde. Diese Theorie läßt er nun ganz fallen und begründet dies ausführlich, auf die seinerzeitigen Einwände Zimmermann's und Schwendener's nicht vergessend. „Damit durch Luftdruckdifferenzen jedoch das Saftsteigen bewirkt werden könnte, müssen die Schwankungen der Tension, da das Saftsteigen oft sehr rasch erfolgt, nicht nur sehr bedeutend sein, sondern auch mit derselben Regelmäßigkeit wechseln, wie im Stiefel einer ziemlich rasch arbeitenden Pumpe, was selbstverständlich unmöglich ist. Daß infolge der thatsächlichen Druckdifferenzen im Splinte Wasserverschiebungen stattfinden ist selbstverständlich; die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen müssen aber, wenigstens theilweise, durch eine andere Ursache bedingt sein." Diese Ursache sucht Böhm in der Capillarität. Böhm machte mit gewogenen Pflanzen, deren Wurzeln im kochenden Wasser getödtet worden waren, Transspirationsversuche, indem er nur die Spitzen der Wurzeln in die Nährstofflösung tauchte. Die Pflanzen waren in den Culturgefäßen durch Kautschukstoppel luftdicht befestigt; die Luft in den Gefäßen stand theils unter gewöhnlichem Druck, theils wurde dieselbe mittelst der Pumpe bis zur Tension des Wasserdampfes verdünnt. Es zeigte sich, daß durch das Tödten der Wurzeln zunächst die Transspirationsintensität im Schatten weder bei gewöhnlichem Drucke, noch nach dem Auspumpen der Luft aus der Flasche wesentlich vermindert wurde. „Würde die Wasseraufnahme durch endosmotische Saugung und das Saftsteigen durch Luftdruck bewirkt werden, so könnte bei den beschriebenen Versuchen selbst nur ein theilweiser Ersatz des transspirirten Wassers nicht stattfinden: Die Wasserbewegung in transspirirenden Pflanzen kann daher nur durch Capillarität bewirkt werden."

Wird durch ein zweites Loch des Kautschukstoppels, welcher die Pflanze (im vorliegenden Falle Stecklinge von Bruchweiden) im Culturgefäße festhält, eine Manometerröhre gesteckt, so steigt — infolge der Transspiration — das Quecksilber in derselben bisweilen 64 cm hoch. Daß diese Höhe nur ausnahmsweise erreicht wird, ist offenbar durch den Austritt von Luft aus den Pflanzen in das Culturgefäß bedingt.

Nachdem es feststand, daß auch von gekochten Wurzeln transspirirender Pflanzen Wasser aufgenommen wird, und bei dem Umstande, daß durch wasserreiche Zweige mit engeren Gefäßen selbst bei einem Ueberdrucke von mehreren Atmosphären Luft nicht durchgepreßt werden kann, lag es nahe, die Versuche mit ausgekochtem Wasser und mit Pflanzen zu machen, deren untere Hälfte früher luftfrei gekocht wurde. Bei diesen Versuchen stieg nun das Quecksilber in der Manometerröhre bis zur Höhe des jeweiligen Barometerstandes. Dann entsteht ein Torricellischer Raum, welcher sich, da die Pflanze weiter transspirirt, immer vergrößert. Dieser Versuch lehrt direct, daß bei transspirirenden Pflanzen die

Digitized by Google

Wasseraufnahme sowohl, als das Saftsteigen nicht durch Endosmose und nicht durch Luftdruckdifferenzen, sondern durch Capillarität bewirkt wird.

Als sehr instructiven Versuch und Beleg seiner Ansicht führt Böhm auch Folgendes an: „Wird der Stamm einer insolirten Sonnenrose (Helianthus annuus) unmittelbar über einem der unteren Blätter bis zur Mitte eingeschnitten (und in Schienen gelegt), so beginnt das über dem Kerbschnitte stehende (Cyklur) Blatt schon nach zwei bis drei Minuten zu welken, und nach kurzer Zeit erschlaffen auch meist, aber nur vorübergehend, sämmtliche Blätter dieser Orthostiche und im unteren Cyklus die dem Kerbschnitte zugekehrten Blatthälften beider benachbarten Orthostichen. Es sind diese Erscheinungen ganz analog jenen, welche sich bei Robinia nach der Ringelung des jüngsten (diesjährigen) Holzes einstellen. Eine so schnelle Wasserbewegung kann aber weder infolge esmotischer Saugung, noch durch Luftdruckdifferenzen, die ja immer neu hergestellt werden müßten, bewirkt werden."

In die Blätter wird das Wasser selbstverständlich ebenfalls in den Gefäßen geleitet, und aus diesen wird dasselbe von den direct verdunstenden Zellen mittelbar oder unmittelbar durch einfache Saugung geschöpft.

Professor Böhm schließt seine inhaltsschwere Arbeit mit folgenden Worten: In vorstehender Abhandlung ist die Frage nach der Ursache der Wasserbewegung in transspirirenden Pflanzen endgiltig beantwortet. Die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen werden durch Capillarität, die Wasserversorgung des Blattparenchyms wird durch den Luftdruck bewirkt. Dr. Cieslar.

Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung.[1] Die Behaarung erfüllt im Leben der Pflanze so manche wichtige Function. Sie paßt sich demgemäß auch den gegebenen Lebensbedingungen an. Pflanzen, welche trockene und warme Standorte lieben, sind fast alle behaart. Bei der Verwandlung haariger Trocken- oder Gebirgspflanzen in glatte Humid- oder Culturpflanzen handelt es sich übrigens nach den neueren Untersuchungen nicht um ein gänzliches Ausbleiben der Haare, sondern nur um ein verfrühtes und rapideres Abfallen derselben. Die Eigenthümlichkeit des einen üppigen Wuchs bedingenden nassen oder fetten Bodens besteht in der Hauptsache nur darin, daß er die schnellere, oft üppige Ausbildung und damit zugleich indirect das baldige Wiederverschwinden oder das Abfallen der Haare begünstigt. Ueber die speciellen Gründe, warum die Veränderungen in der Behaarung bei Veränderungen des Standortes eintreten, und über die Verhältnisse, welche die Abfallbarkeit der Haare überhaupt begünstigen und bedingen, ist wenig bekannt. Kärner sucht die Ursachen des Abfallens der Behaarung zu ergründen. Im Vergleiche zu Trockenstandpflanzen sind bei Humidpflanzen (Sumpfpflanzen) die einzelnen Haare relativ größer und spitzer und dadurch direct und indirect zum Abfallen mehr disponirt. Einer stärkeren Besonnung ausgesetzt, schwinden sie in der Regel sehr bedeutend. Da das wasserhaltige Pflanzengewebe weicher und elastischer ist als ein trockenes, stehen die Haare auf einer weichen Unterlage und haben auf derselben einen lockern und schwankenden Stand, wenn auch durch Ausbildung von Scheiben und Zellhügeln am Fuße der Haare bei verschiedenen Pflanzen die Standfestigkeit sonstig befördert wird. Uebrigens sind Pflanzengewebe umsoweniger widerstandsfähig gegen Hitze und Kälte, je größer der Wassergehalt der Zellen ist. Außer den eben besprochenen Momenten machen sich auf den genannten feuchten Standorten schroffe Temperatur- und Feuchtigkeitsdifferenzen am meisten geltend und müssen umsomehr eine Wirkung ausüben, als die daselbst vorhandenen Pflanzen in der Regel besonders wasserreich sind. Feuchte Orte kühlen sich gegen Abend und bei Nacht durch Strahlung der Wärme stärker ab als trockene und haben einen beständigen Wechsel von Sonnengluth und nächtlicher Abkühlung. Die Pflanzen in einem solchen Standorte genießen im Frühjahre Feuchtigkeit und vielleicht auch Nährstoffe im Ueberflusse. Mit zunehmender Wärme nimmt der Unterschied zwischen der Temperatur der Luft und der des Bodens zu, bei Tage stehen die Pflanzen mit dem Fuß im Kalten, das Haupt in die wärmere Luft, vielleicht sogar in die heiße eines tropischen Klimas emporgestreckt. Gegen Abend kühlt sich der in der Luft befindliche obere Theil der Pflanze durch starke Strahlung ab und wird kälter als ihr Fuß, der im Wasser eine weniger schroffe Temperaturerniedrigung erfährt. Die Pflanze bethaut, und wenn dieser Thau am Morgen verdunstet, nimmt die Abkühlung noch zu. Diese Temperatursprünge sind die Veranlassung, daß viele von den in dieser Richtung sehr empfindlichen Haaren sich von den betreffenden Pflanzen abtrennen, was besonders am Morgen und Abend zu geschehen pflegt.

Ueber die Art und Weise des Abbruches und Abfalles der Behaarung theilt Kärner Folgendes mit. Der Abbruch erfolgt verschieden je nach den zu Grunde liegenden Momenten, nach Form, Alter und Standort der Pflanze und des Haarbestandes. Die an besonders geschützten Stellen der Pflanze befindlichen Trichome (z. B. an Blattscheiden) vermögen sich ziemlich lang zu erhalten. An Blüthen, Knospen und Blattunterseiten befindliche Behaarungen fallen gewöhnlich frühzeitig ab. Der Abfall der Haare erfolgt entweder einzeln oder in Massen (letzteres bei Platanen der Fall). Die Haare trennen sich entweder an der Spitze, in der Mitte oder an ihrer Basis von der Mutterpflanze. Welch enorme Haarmassen viele Pflanzen tragen

[1] W. Kärner, Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung u. s. w. — Nova acta der kais. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher. LIV, Nr. 3, Halle 1889.

Digitized by Google

und welche Bedeutung dieselben für das Leben der Pflanzen haben müssen, ersieht man daraus, daß bei einem Aneinanderlegen sämmtlicher Härchen einer Pflanze dieselben bisweilen eine Fläche bedecken würden, welche der der Blattfläche dieser Pflanze gleichkommt. Die Luft mancher Gegenden ist daher zu Zeiten geradezu inficirt mit einer ungeheueren Menge mikroskopischen Haarstaubes.

E.

Abnahme des Waldes und der Regenmenge im Böhmerwalde. (Nach einem Artikel von F. Gabriel in der „Wiener landw. Zeitung" 1889, S. 166.) Der Autor geht von den Bewaldungsprocenten in den vier Bezirken des Böhmerwaldes (Kaplitz 34, Krumau 37, Prachatitz 36, Schüttenhofen 44 Procent Wald) aus, erwähnt hierauf die Walddevastationen durch Wind und Borkenkäfer in den Siebzigerjahren und nennt diese Verminderung der Waldsubstanz als hervorragendste Ursache der Abnahme der Regenmenge, welche im Jahre 1860 in Böhmen 701·1 mm betrug, gegen 639 mm in der Gegenwart. Was den Böhmerwald im Besonderen anlangt, so ergeben die 30jährigen Aufzeichnungen des Wasserstandes der Moldau nach deren Vereinigung mit der Maltsch am Pegel der sogenannten „Langen Brücke" nächst Budweis die besten Aufschlüsse über die Niederschlagsmengen in diesem ausgedehnten Wäldercomplex, in welchem die beiden genannten Flüsse entspringen. Die mittleren Wasserstände betrugen in der Reihenfolge der Jahre 1859 bis 1888 Centimeter: + 13·2, + 29·0, + 16·0, + 16·0, + 8·0, + 13·2, + 5·3, + 5·3, + 34·2, + 13·2, + 13·2, + 16·0, + 5·3, — 3·0, — 8·0, — 3·0, + 10·5, + 10·5, 0·0, + 6·9, + 2·4, + 14·7, + 6·7, + 2·0, + 4·0, + 7·5, — 7·1, — 6·4, — 24·9, — 3·2. Die Tabelle, welcher vorstehende Daten entnommen sind, enthält auch genaue Aufzeichnungen über die niedrigsten und höchsten Wasserstände und deren Dauer. Aus all den Zahlen schließt Gabriel, daß die jährlichen Regenmengen in fortwährender Abnahme begriffen sind. Faßt man die mittleren Jahreswasserstände nach den Decennien 1859 bis 1868, 1869 bis 1878, 1879 bis 1888 zusammen, so ist eine stetige Abnahme des mittleren Wasserstandes von + 15·3, auf + 7·0 und endlich auf — 0·4 cm zu constatiren. Betrachtet man die Anzahl der Tage im Jahre mit dem Wasserstand oder dem Normale im Verhältnisse zu den Tagen mit dem Wasserstand unter dem Normale, so begegnet man derselben Regelmäßigkeit, indem

im ersten Jahrzehnte durchschnittlich jedes Jahr 263·5 „höhere" und 95·9 „niedere" Tage,
„ zweiten „ „ „ „ 194·9 „ „ 170·3 „ „
„ dritten „ „ „ „ 154·6 „ „ 211·7 „ „

aufweist. Der Vergleich zwischen den höchsten und niedrigsten Wasserständen ergibt, daß der Unterschied zwischen beiden mit fortschreitender Zeit immer größer wird. In der ersten zehnjährigen Periode betrug er 147, in der zweiten 181·8 und in der letzten 220·5 cm! Mit anderen Worten die Niederschläge werden immer excessiver und gefahrdrohender, wie aus der letzten unseligen Wasserkatastrophe vom 3. September 1888 sattsam bekannt ist.

Aus alledem ist eine nach ganz bestimmten Naturgesetzen erfolgende Wasserabnahme zu ersehen. Freilich darf nicht vergessen werden, daß die Moldau theilweise regulirt worden ist, wodurch der Lauf abgekürzt und der Wasserstand herabgesetzt wurde. Keineswegs aber kann die ganze Wasserstandsabnahme auf Rechnung der Flußverkürzung allein, sondern zum größten Theile wohl auf die Waldverminderung geschrieben werden. Die letztere sucht der Verfasser zum allergrößten Theil in den Bauernwaldungen des Böhmerwaldgebietes. Immerhin erfreut sich der Böhmerwald heute noch einer ansehnlichen Regenmenge, welche ihn zu einer lucrativen Futter- und Leinbauwirthschaft geeignet macht. In Fürstenhut beträgt die jährliche Regenmenge 1204·9, in Rehberg 1300·0, in Maader 1360·7 und in Stubenbach 1500·0 mm! während mit 1000 mm sich zahlreiche Orte nennen ließen. Diese hohen Zahlen gelten freilich nur für den oberen Wald; im unteren Walde sinken die Niederschlagsmengen bis auf 500 mm herab.

Notiz über den Einfluß der Wälder auf den Regen. (Nach Ferrel im „The americain meteorological Journal" 1889. V, S. 433.) Würde ein ganzer Continent eine harte und dürre Oberfläche haben, dann würde der Regen schneller nach dem Ocean abfließen und es würde weniger von demselben am Continente verdampfen. Die Verdampfung auf dem Meere würde aber nicht größer werden, als sie eben ist. Die Folge wäre eine geringe Abnahme des Regens auf der Erdoberfläche. Das Umgekehrte würde eintreten, wenn der bis dahin meist waldlose Continent von einem dichten Walde bedeckt würde. Man nimmt nun für gewöhnlich an, daß die Wirkung der Wälderzunahme in der Gegend wahrgenommen wird, in der sich die Wälder befinden. Dies ist nicht der Fall. In mittleren und höheren Breiten hat die Luft, namentlich in ihren oberen Schichten, beständig eine Strömung nach Osten; der aus einer Gegend aufsteigende Dampf wird nach Osten entführt, bis er Bedingungen trifft, die einen aufsteigenden Strom hervorrufen; erst dann condensirt sich der Dampf und fällt als Regen zur Erde. Das kann aber bis mehrere Wochen dauern, und unterdessen wird der Dampf Hunderte von Meilen ostwärts von einer Gegend entführt, in welcher er aufgestiegen war. Bei den Versuchen, welche die Wirkung der Wälder auf den Regenfall feststellen wollen, ist es wichtig zu wissen, wohin man den Regenmesser stellen soll; in mittleren Breiten müßte das sehr weit nach Osten geschehen. Würde z. B. das ganze Prairiengebiet zwischen dem Mississippithal und dem Felsengebirge mit dichtem Walde bedeckt, so würde zweifellos die Verdunstung etwas zunehmen, um aber durch Beobachtung die hierdurch veranlaßte Zunahme des Regens festzustellen, müßten die Regenmesser bis zum Atlantischen Ocean verschoben werden, und der Dampf würde soweit fortgeführt und

Digitized by Google

über so große Flächen ausgebreitet werden, daß die Zunahme des Regenfalls an irgend einem Orte vielleicht für die Beobachtung ganz unmerklich würde. E.

Die „Wetterpflanze", welche uns in der letzten Gewerbeausstellung von Herrn Joseph Nowack vorgeführt wurde, ohne die auf sie gesetzten Erwartungen zu rechtfertigen, hat nun auch in England, wo dieselbe im botanischen Garten zu Kew durch Dr. Oliver vom University College eingehenden Beobachtungen unterworfen worden ist, Fiasco gemacht. Es zeigte sich, daß die Pflanze — Abrus precatorius — zwar sehr zarter Natur ist und vom Witterungswechsel beeinflußt wird, aber nicht die Fähigkeit hat, diesen Witterungswechsel eher zu empfinden, als bis derselbe wirklich eingetreten ist. Nach dem Kew Bulletin, welches einen eingehenden Bericht des Dr. Oliver über seine Experimente enthält, welche in Gegenwart des Herrn Nowack vorgenommen wurden, hat die Pflanze im Laufe der letzten Monate von 140 Witterungsänderungen nur eine einzige im Voraus verkündigt; von neun angesagten Erdbeben traf nur eines ein, von neun angesagten Schlagwettern in Gruben waren nur zwei correct. „Diese Pflanze", so schließt der Bericht, „ist also nicht geeignet, das jetzige System der Wettervorhersagungen zu ersetzen".

Erzeugnisse aus frischgeschlagenen Hölzern vor zu schnellem Schwinden und Reißen zu schützen. Der fürstl. Liechtenstein'sche Beamte Anton Kubelka in Butschowitz (Mähren) ist seit längerer Zeit bestrebt, Erzeugnisse aus frisch geschlagenen Hölzern gegen das Reißen zu schützen und waren dessen bisherige Versuche von den besten Erfolgen begleitet. Eine Collection solcher Producte soll denn auch bei der heurigen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung zur Schaustellung gelangen.

Die Versuche erstrecken sich auf Wagnerhölzer, Klotzausschnitte, Holzscheiben, Stangen und Schnittmaterialien. Das Rothbuchenholz, welches bekanntlich schon während des Fällens oder bald darauf Risse erhält, soll sich gerade nach Kubelka's Verfahren am besten vor diesen schädlichen Einflüssen schützen lassen. Die Conservirungsmethoden sind ein Geheimniß des Herrn Kubelka; so viel uns jedoch bekannt wurde, ist bei diesem Verfahren jeder Porenverschluß vollkommen ausgeschlossen. Falls diese Conservirungsmethode, welche sehr einfach und mit geringen Mitteln überall durchführbar ist, im Großen Anwendung finden sollte, dann hätten es die Holzproducenten und Holzhändler nicht mehr nöthig, das Austrocknen der Hölzer lange abzuwarten; diese könnten vielmehr gleich im grünen Zustand ausgeformt und solcherart das Anlagekapital rascher umgesetzt werden.

Den Besitzern von Rothbuchenwäldern, welche dermalen von ihrem Holzeinschlage nur 5 bis 10 Procent Nutzholz erlangen, wird eine bedeutend größere Nutzholzausbeute und sohin auch ein höherer Waldertrag in sichere Aussicht gestellt. e.

Allgemeine Landesausstellung für Steiermark in Graz. Der Ausschuß des Steiermärkischen Forstvereines hat den Beschluß gefaßt, anläßlich der in den Monaten August und September 1890 in Graz stattfindenden allgemeinen Landesausstellung in Vertretung seiner Mitglieder eine Collectivausstellung für Erzeugnisse der Forstwirthschaft zu veranstalten und zu diesem Behuf einen eigenen Pavillon zu errichten. Die Vereinsleitung erläßt die höfliche Einladung, sich an dieser Collectivausstellung zahlreich zu betheiligen. Da Se. Majestät das Protectorat der Landesausstellung zu übernehmen geruht hat und nicht daran zu zweifeln ist, daß der Allerhöchste Besuch in Aussicht steht, so wird wohl alles daran gesetzt werden, wie für alle anderen Productionszweige, so auch für die Forstabtheilung eine möglichst reichhaltige, vollständige und gefällige Ausstellung zu Stande zu bringen. Die Anmeldungen sind längstens bis 15. März 1890 an den Steiermärkischen Forstverein, Graz, Brandhofgasse Nr. 18, einzusenden.

Das Känguruh ist in Gefahr, ausgerottet zu werden.[1] Das Fell ist so werthvoll, daß große Mengen junger Känguruhs getödtet werden, und Sachkenner sind der Meinung, daß, wenn dem Vernichtungswerke nicht Einhalt geboten wird, die Australier bald das letzte der interessanten Thiere gesehen haben werden. R. G. Salomon, einer der größten Gerber in Amerika, wohin die Felle hauptsächlich gesendet werden, hat vorgeschlagen, eine Strafe festzusetzen für das Tödten eines Känguruhs, dessen Fell weniger wiegt als 10 bis 12 Pfund. Man macht in der That in Australien und Tasmanien ernste Anstrengungen, diese Forderung durchzusetzen und außerdem für die Thiere eine Schonzeit vom 1. Jänner bis 1. Mai zu erlangen.

Wilde Kameele in Spanien. Unsere Leser dürfte es interessiren, etwas Spanisches über das Schiff der Wüste zu erfahren. Abel Chapmann[2] beobachtete schon im Jahre 1884 eine Herde wilder Kameele in den sumpfigen Gegenden am unteren Laufe des Guadalquivir, in den sogenannten Manismas. Letztere sind ausgedehnte Wüsteneien, die den größten Theil des Jahres mit Wasser bedeckt sind, aus welchem niedere Inseln mit hartem Schilfrohr, Gräsern u. dgl. hervorragen. Das Vorkommen der Kameele an solchem, dem sonstigen Aufenthalte dieser Thiere so wenig entsprechenden Ort ist zugleich eine auffällige Anpassung an veränderte Verhältnisse. Die Thiere sind jedenfalls Nachkommen von Kameelen, die etwa 40 Jahre vorher von den canarischen Inseln her als Lastthiere eingeführt wurden und dann verwilderten. Uebrigens diente schon vor Zeiten das Kameel in Europa als Lastthier. Gustav Freytag berichtet darüber

[1] Humboldt, 1889, 397.
[2] Humboldt, 1889, 429.

Digitized by Google

in seinen Bildern aus der deutschen Vergangenheit, daß beim Baue des Schlosses zu Aachen, zu Karl's des Großen Zeiten, Kameele zum Steintragen dienten. Seit Jahrhunderten lebte völlig eingebürgert auf einer wüstenartigen Landfläche bei San Rossore unweit Pisa eine Herde Kameele, die den Bedarf der umherziehenden Kameeltreiber und wohl auch vieler zoologischer Gärten deckte.

Wildstandsbericht. Die Tage vom 25. November bis 3. December vorigen Jahres brachten ganz Mitteleuropa tüchtige Schneefälle, von welchen Niederösterreich am ärgsten heimgesucht wurde, während alle anderen Kronländer nach übereinstimmenden Berichten viel glimpflicher davonkamen. Speciell im Wienerwalde war angesichts einer 60 bis 70 cm hohen Schneedecke an eine Ausübung der Jagd nirgends mehr zu denken und mußte der Jäger überall dem Heger das Feld räumen. Das widerstandsfähigere Hochwild hat sich trotz der durch sechs Wochen ununterbrochen lagernden und 14 Tage lang dickverharschten Schneedecke ohne merkliche Verluste durchgeschlagen, während das Rehwild empfindlichere Verluste erlitten hat. Deutlich hat sich wieder gezeigt, daß offenbleibende Bäche und Nadelholzeinstände Bedingungen für die glückliche Ueberwinterung eines Rehstandes in strengen Wintern sind und das Fehlen dieser Factoren auch durch die sorgsamste Fütterung nicht wettzumachen ist. Die ungewöhnliche Höhe der Schneelage trieb das Wild rasch von den Höhen in die geschützteren Gräben und bis an die Straßen herunter, so daß die Mehrzahl der für normale Winter berechneten Futterplätze gar nicht in Betracht kam und das Wild lieber die Heuschober bei Dörfern und Gehöften plünderte, was wieder den Dorfhunden Veranlassung gab, so manches Stück todtzuhetzen. Im benachbarten Marchfelde wie auch im Tullnerfelde war die Schneelage nur eine unbedeutende und konnten die Feldjagden, welche bei dem Exporte nach Frankreich eine Rolle spielen, anstandslos bis in den Januar hinein abgehalten werden. Die seit Mitte Januar anhaltende milde Witterung hat im Wienerwalde noch Vieles vom Hungertode gerettet, das bereits verloren schien. Da wir diese Zeilen schreiben, ist der Wienerwald größtentheils „aper" und haben die warmen Tage viel junges Grün hervorgelockt. Die Salweidenkätzchen beginnen zu platzen, an sonnigen Lehnen blühen die ersten Primeln und auch die Schneeglöckchen stechen aus dem Boden. Hoffen wir, daß die unvermeidlichen Witterungsrückschläge dem bereits hart mitgenommenen Wilde nicht zu arg mitspielen!

W. Riegler.

Handelsberichte.

Aus Slavonien. Der Daubenproduction in Slavonien und der Preiskonstellation droht infolge von Ueberproduction arge Gefahr. Wie bekannt, hat die bosnische Landesregierung vor einigen Jahren ein ganz bedeutendes Quantum Eichenholz auf zehn Jahre verkauft, es jedoch dem Käufer freigestellt, die Stämme auch im Verlauf eines kürzeren Zeitraumes zu beziehen und zu verarbeiten. So lange der Preis der Faßdauben unter zweihundert Gulden pro tausend Stück stand, hat die vertragschließende Firma jährlich etwa ein Zehntel des gekauften Eichenholzquantums bezogen, in dem Maße jedoch, als der Preis der Dauben in die Höhe ging, steigerte sie die jährliche Erzeugung. Als der Preis im verflossenen Sommer gar auf 235 Gulden pro Tausend emporschnellte, stellte die Firma im October etwa zweitausend Arbeiter in die Wälder ein, wodurch die Production der laufenden Arbeitscampagne auf 20,000.000 Stück gebracht wurde. Nun hat die bosnische Landesregierung neuerdings ein größeres Quantum Eichenholz verkauft und hat der Käufer im Monat October fünfhundert Arbeiter eingestellt, welche bis zum kommenden Frühjahre 5,000.000 Stück Faßdauben erzeugen werden. Die Faßdaubenproduction wird daher in der laufenden Arbeitscampagne in Bosnien allein 25,000.000 Stück betragen. Rechnet man dazu die laufende Production in den slavonischen Wäldern des Investirungsfonds, des ungarischen Forstärars, der Vermögensgemeinden und der Privaten, und den noch aus der Arbeitscampagne 1888/89 in den Händen der Producenten unverkauft verbliebenen Stock von circa 15,000.000 Stück Faßdauben, so gelangt man zu dem disponiblen Gesammtquantum von 85,000.000 Stück, welchem der durchschnittliche Jahresbedarf von nur 55,000.000 Stück gegenübersteht. Die Gefahr, die aus diesem Mißverhältniße zwischen Angebot und Nachfrage entsteht, springt in die Augen. Glücklicherweise ist die Ueberproduction eine vorübergehende und kann dieselbe bei einiger Voraussicht schon für die nächste Campagne wesentlich eingeschränkt werden. Eine so riesige Production, wie die heurige, kann in Bosnien nur noch ein Jahr hindurch fortgesetzt werden. In zwei, höchstens drei Jahren kann also das richtige Verhältniß zwischen Production und Consum ganz gut hergestellt sein, wenn man sich diesseits der Save zu weiser Selbstbeschränkung entschließt. Wir haben in erster Reihe die Wälder des Grenzinvestirungsfonds vor Augen. Wollte man für 1890/91 wieder 1800 Joch Altholzparzellen zum Verkauf ausbieten, wie dies für die laufende Campagne geschah, so hieße dies — abgesehen von der allgemeinen Calamität — die Interessen des Fonds selbst durch die unausbleibliche Deroute auf dem Daubenmarkt ernstlich gefährden. Die nächstjährige Abstockung müßte um mehr als die Hälfte der heurigen reducirt werden. Dies könnte geschehen, ohne daß die für die nächsten Jahre

Digitized by Google

geplanten Investirungen, und zwar sowohl die Eisenbahnbauten, als die im Rahmen der kroatischen Autonomie projectirten Bauten und Herstellungen im Geringsten behindert oder verzögert würden. Die Baarbestände und die in jederzeit realisirbaren Werthen bestehenden Reserven des Investirungsfonds sind so beträchtlich, daß derselbe während der nächsten zwei Jahre allen Anforderungen selbst dann gerecht werden könnte, wenn die laufenden Einnahmen aus dem Verkaufe der Altholzbestände während dieser Zeit wesentlich reducirt würden. Allerdings werden durch die, wenn auch vorübergehende Reduzirung der Holzverkäufe die bereits sehr überständigen Holzbestände des Investirungsfonds infolge der fortschreitenden Gipfeldürre und Kernfäule und des fortschreitenden Fraßes des Cerambix heros an ihrem Gebrauchswerthe Einbuße erleiden. Dieser Verlust wird jedoch durch die später erzielbaren höheren Verkaufspreise reichlich hereingebracht werden. Uebrigens kann die Forstverwaltung dem Holzmarkt auch dadurch zu Hilfe kommen, daß sie in den nächsten Jahren thunlichst nur solche Bestände zur Abstockung gelangen läßt, welche sich vorwiegend zur Erzeugung von Klotzholz, beziehungsweise seinem Schnittmaterial, und weniger zur Erzeugung von Faßdauben eignen. Hierdurch würde die Daubenproduction noch weiter beschränkt und würde auch den Interessen des Investirungsfonds gedient werden, da in Klotzholz und seinem Schnittmaterial keine Ueberproduction besteht und hierfür bessere Preise erzielt werden. Thatsächlich sollen — wie wir aus sicherer Quelle erfahren — heuer für Rechnung des Investirungsfonds nur 800 Joch Eichenwälder zur Versteigerung gelangen, und zwar solche Parcellen, welche sich vorwiegend für Erzeugung von Klotzholz und seinem Schnittmaterial eignen. P. L.

Sprechsaal.

Internationaler land- und forstwirthschaftlicher Congreß in Wien, Anfangs September 1890.[1] Die großen und schönen Ziele, welche sich die rationelle Land- und Forstwirthschaft und ihre Lehre gesteckt haben, die Rentabilität des Grundbesitzes in einer der Arbeit und Intelligenz der Land- und Forstwirthe entsprechenden Weise zu steigern, können anerkanntermaßen nur durch richtige Nutzanwendung der Errungenschaften der theoretischen Erkenntnisse und der praktischen Erfahrungen, sowie durch Zusammenwirken aller auf dem Gebiete der Land- und Forstwirthschaft thätigen Kräfte erreicht werden.

Wenn auch unsere Fachblätter reichlich Gelegenheit bieten zu einem Austausch von Ansichten über die verschiedenen land- und forstwirthschaftlichen Fragen, so sind es bekanntlich immer nur Wenige, welche diesen Weg betreten; es haben sich deshalb auch zeitweilige Versammlungen von Berufs- und Fachgenossen aus den verschiedenen Ländern, vor Allem aber Congresse, als ein Bedürfniß herausgestellt. Sie bieten den Theilnehmern Gelegenheit zur persönlichen Bekanntschaft, zum Meinungsaustausche, sowie zur Einigung über wichtige land- und forstwirthschaftliche Fragen allgemeinen und speciellen Charakters.

Von diesen Erwägungen geleitet, hat das Generalcomité der allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien beschlossen, in Verbindung mit dieser Ausstellung, zur welcher voraussichtlich zahlreiche Land- und Forstwirthe und Forscher aus allen Theilen der Monarchie und des Auslandes sich als Besucher einfinden werden, einen land- und forstwirthschaftlichen Congreß mit internationalem Charakter in den ersten Tagen des Monates September in Wien nach dem angeschlossenen Programme zu veranstalten.

Vor diesem Congreß oder während desselben sind Versammlungen der Leiter der landwirthschaftlichen Versuchs- und Samen-Controlstationen des Inlandes zur Besprechung einiger internen Fragen und andere Specialversammlungen von Interessenten einzelner land- und forstwirthschaftlicher Fachzweige, wie z. B. der Directoren und Lehrkräfte der land- und forstwirthschaftlichen Schulen des Inlandes, geplant.

Vorläufige Anmeldungen zur Theilnahme an diesem Congresse, sowie die Bekanntgabe der für den Congreß aufzustellenden Fragen werden bis Ende April 1890 erbeten an das „Congreßcomité" Wien, I. Herrengasse 13, welches zu allen weiteren Auskünften bereit ist.

Wien, 18. Jänner 1890.

Das Comité für den land- und forstwirthschaftlichen Congreß in Wien besteht aus den Herren Arthur Freiherrn von Hohenbruck, Obmann, Ludwig Dimitz, Obmann-Stellvertreter, Karl Adametz, Professor Dr. Josef Bayer, Dr. Paul Ritter v. Beck-Mannagetta, Wilhelm Freiherr v. Berg, Professor A. Ritter v. Guttenberg, Dr. Gustav Adolf Künstler, Professor Dr. A. Ritter v. Liebenberg, Dr. Emerich Meißl, Dr. Max Ritter von Proskowetz-Proskow, Johann Salzer, Professor Franz Schwackhöfer, Dr. Theodor Ritter von Weinzierl, Friedrich Ritter von Zimmeraner.

Für das Generalcomité der allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien 1890 haben gezeichnet: Josef Fürst Colloredo-Mannsfeld, Präsident, Franz Graf

[1] Unserer diesmaligen Nummer liegt überdies ein Exemplar der Einladung und des Programmes bei, und ersuchen wir unsere Leser, in Freundeskreisen für den Congreß zu wirken. Die Redaction.

Digitized by Google

Falkenhayn, erster Vicepräsident, Christian Graf Kinsky, zweiter Vicepräsident, Adolf Hochegger, Schriftführer.

Das vorläufige Programm für den internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congreß während der allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien im Jahre 1890 ist folgendes:

1. Der Congreß wird in den ersten Tagen des September 1890 in Wien abgehalten.

2. Es werden zwei Vollversammlungen (bei Beginn und Schluß des Congresses) mit Vorträgen, jedoch ohne Debatte, unter dem Vorsitze des Ausstellungspräsidiums stattfinden. In der zweiten Vollversammlung sollen auch die in den Sectionen und deren Unterabtheilungen gefaßten Beschlüsse publicirt werden.

3. Die eigentlichen Verhandlungen werden in deutscher und französischer Sprache in sieben Sectionen geführt, von welchen jede, nach Wunsch und Bedarf, wieder in Unterabtheilungen getheilt wird, wenn sich mindestens zehn Mitglieder für die letzteren gemeldet haben.

4. Die sieben Sectionen sind die folgenden:

a) Für Landwirthe: I. Landwirthschaft (Ackerbau, Thierzucht, landwirthschaftlicher Betrieb, Veterinärwesen 2c.).

II. Landwirthschaftliche Specialzweige (Obst-, Wein-, Gemüse-, Tabak-, Hopfen- und Flachsbau, Seiden-, Bienen- und Fischzucht 2c.).

III. Landwirthschaftliches Ingenieurwesen (Organisation des culturtechnischen Dienstes, Ent- und Bewässerung, Wasserversorgung (Reservoirs, Cisternen, Viehtränken, Wasserleitungen), Flußregulirungen und Canalanlagen, Verwerthung der Abfallstoffe, Moorcultur, Theilung und Zusammenlegung der Grundstücke, landwirthschaftliches Bau- und Transportwesen 2c.).

IV. Landwirthschaftliche Industrie (Zucker- und Stärkefabrication, Brauerei, Brennerei, Preßhefefabrication, Müllerei, Molkerei 2c.).

V. Landwirthschaftliches Unterrichts- und Versuchswesen.

b) Für Forstwirthe: VI. Forstwirthschaft. (Forstwirthschaft im Allgemeinen, Holzhandel und forstwirthschaftliche Industrie, forstliches Ingenieurwesen, forstlicher Unterricht, forstliches Versuchswesen 2c.).

c) Für Land- und Forstwirthe: VII. Volkswirthschaft (Agrarrecht, Agrar- und Forstpolitik, Statistik, Associationswesen, Versicherungswesen, Creditwesen, Vogelschutz 2c.).

5. Die Vorschläge für die in den Sectionen und Unterabtheilungen zu verhandelnden Fragen müssen bis Ende April 1890 dem Congreßcomité vorgelegt werden, welches nach diesen Vorschlägen das Specialprogramm zusammenstellen und durch die von ihm zu wählenden Referenten (eventuell auch Correferenten) kurz gefaßte, vorbereitende Referate ausarbeiten und in Druck legen lassen wird.

6. Jeder Congreßtheilnehmer hat bei der Lösung der Mitgliedskarte, welche vom 1. Juli 1890 angefangen sammt dem Specialprogramme vom Congreßcomité ausgegeben wird, einen Betrag von 10 fl. oder 20 Mark oder 25 Francs zu entrichten. Er erhält sodann die vorbereitenden Referate sowie nach Schluß des Congresses ein gedrucktes Resumé über die Beschlüsse der Sectionen. Es steht ihm das Recht zu, die für die Mitglieder des Congresses zu erwirkenden Fahrpreisermäßigungen auf den österreichisch-ungarischen Bahnen und während der Tage des Congresses eine Freikarte zum Eintritt in die Ausstellung zu beanspruchen und an den für die Congreßmitglieder zu veranstaltenden Festlichkeiten, sowie an den nach Schluß des Congresses zu unternehmenden Excursionen auf größere Gutsgebiete und in größere land- und forstwirthschaftlich-industrielle Etablissements theilzunehmen.

7. Die Zeit des Congresses und das Reglement für die Verhandlungen desselben, das Verzeichniß der Localitäten für die Sectionen und Unterabtheilungen, sowie die Liste der Excursionen werden den Theilnehmern rechtzeitig bekannt gegeben werden.

Eingesendet.

Universität Tübingen. Vorlesungen im Sommersemester 1890. A. Staatswissenschaftliche Facultät: Volkswirthschaftspolitik (praktische Nationalökonomie), die sociale Frage, Finanzpolitik, insbesondere Steuerpolitik, nationalökonomische Uebungen: Professor Dr. v. Schönberg. Volkswirthschaftslehre (allgemeiner Theil, mit Einschluß der Münzpolitik und der Lehre vom Eisenbahn- und Postwesen), Communismus, Socialismus und Socialpolitik, volkswirthschaftliches Disputatorium: Professor Dr. Neumann. Verwaltungslehre (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht, allgemeines Staatsrecht und Politik, verwaltungsrechtliche Uebungen: Professor Dr. v. Jolly. Deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht, die historischen Grundlagen des heutigen öffentlichen Rechtszustandes in Deutschland (deutsche Verfassungsgeschichte von 1806 bis 1866), Bearbeitung ausgewählter staatsrechtlicher Fragen: Professor Dr. v. Martitz. Landwirthschaftslehre II. Theil, Encyklopädie der Forstwissenschaft: Professor Dr. v. Weber. Waldwerthrechnung und forstliche Statik, Waldbau: Professor Dr. Lorey. Forstpolitik und Forstverwaltungslehre, Forsteinrichtung (Prakticum): Professor Dr. Graner. Forstschutz: Oberforstrath Dr. v. Nördlinger. Forstvermessung mit Uebungen: Privatdocent Oberförster Dr. Speidel.

Digitized by Google

Forstliche Excursionen: Alle forstlichen Docenten. Maschinenlehre: Privatdocent Dr. Schumann. C. Sonstige Vorlesungen: Alle juristischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Disciplinen sind vollständig vertreten, insbesondere kommen zum Vortrage: Forstbotanik, Pilze: Professor Dr. Hegelmaier. Excursionen, Uebungen im Pflanzenbestimmen, zoologische Uebungen finden regelmäßig statt. Anfang 21. April. Nähere Auskunft durch die forstlichen Docenten.

Vorlesungen an der Forstakademie Münden während des Sommersemesters 1890. Borggreve: Einleitung in die Forstwissenschaft und Forstpolitik. Uth: Forsttechnologie, forstliches Repetitorium. Michaelis: Forstgeschichte, forstliches Repetitorium. Baule: Trigonometrie, analytische Geometrie und geodätische Uebungen. Councler: Chemie. Repetitorium. Hornberger: Physik und Meteorologie. Müller: Systematische Botanik und botanisches Praktikum. Metzger: Zoologie I (allgemeiner Theil und Wirbelthiere), Fischereiwesen. Ziebarth: Strafrecht. König: Finanzwissenschaft. Außerdem an sämmtlichen Nachmittagen und einem Vormittage der Woche Excursionen und Uebungen in der Forstabschätzung, im Feldmessen und Nivelliren, Planzeichnen, Wege- und Brückenbau, in der Jagd, Fischerei und Fischzucht unter Leitung obiger Docenten und des Forstassessors Schumacher. Das Sommersemester beginnt am Montag den 14. April. Erforderlich für die preußische Staatsforstlaufbahn Reifezeugniß von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und einjährige Vorpraxis. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme. Anmeldungen sind baldmöglichst an den Unterzeichneten zu richten.

Der Director der Forstakademie: Borggreve.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Theodor Gobren, Director der landwirthschaftlichen Mittelschule in Mödling, in Anerkennung seiner vieljährigen Verdienste im landwirthschaftlichen Unterrichtswesen, durch den Titel eines Regierungsrathes. Die k. k. Forstinspectionscommissäre Josef Edler v. Metz und Adalbert Pokorny je durch den Titel und Charakter eines Oberforstcommissärs. Josef Kammel, Forstmeister in Trebitsch und Christof Bartaczek, Oberförster in Neuschloß, durch das goldene Verdienstkreuz. Josef Hoffmann, Hofjäger in Kytin, und Josef Martinek, Revierförster in Hlina, durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Anton Sundermann, Forsttaxator und Chef der Forsteinrichtung für die Domänen des Prager Erzbisthums, zum Oberforstmeister mit dem Domicil in Unter-Břežan bei Prag. Oskar Hähner, Oberförster und Domänendirector der Herrschaft Schluckenau in Schluckenau, zum Forstmeister und Domänendirector daselbst, und Curt Loos, Forstamtsadjunct in Schluckenau, zum Förster daselbst. Gustav v. Sommerfeldt, Förster der k. k. a. p. Staatseisenbahngesellschaft, zum Oberförster. Die k. k. Forstinspectionsadjuncten Adonis Danieli und Franz Reßl zu k. k. Forstinspectionscommissären auf ihren Dienstesposten. Die Forstpraktikanten Franz Menčik und Heinrich Herran in Landskron, Gustav Kutscha in Steinach, Johann Hufnagl in Linz, Ambros Waitz und Johann Bachmann in Brixen zu k. k. Forstassistenten. Die Forsttechniker bei der Wildbachverbauung Rudolf Tischer in Landskron und Rudolf Alber in Zara zu Forstpraktikanten. Johann St. A. Falkowski, Statthalterei-Conceptspraktikant in Sniatyn, und Edmund Krawczyk, Conceptspraktikant der Polizeidirection in Lemberg, zu Administrationsconcipisten der k. k. Forst- und Domänendirection in Lemberg. Ludwig Semler, Forstcandidat bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Wien, zum Forsteleven. Ernst Friedrich, absolvirter Hörer der Hochschule für Bodencultur und Aushilfsbeamter bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn, zum Forstcandidaten im Bereiche der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg. Karl Michalek, Abiturient der Forstlehranstalt in Weißwasser, und Rudolf Domkowicz, absolvirter Hörer der Hochschule für Bodencultur, zu Aushilfsbeamten bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn.

Versetzt: Der k. k. Forstinspectionscommissär Theodor Rieder von Reutte nach Feldkirch. Die k. k. Forstinspectionsadjuncten Hermann Menhart und Caspar Miroševič, ersterer von Feldkirch nach Waiz, letzterer von Benkovac nach Zara.

Pensionirt: Die k. k. Forstinspectionscommissäre Ernst Wisoky in Curzola und Adolf Bscherer in Graz über ihr eigenes Ansuchen.

Gestorben: Robert Tschuppik, Fürst Palffy'scher Forstmeister, am 31. Januar d. J. im 44. Lebensjahr in Malaczka (Ungarn). Julius Gramski, k. k. Forst- und Domänenverwalter in Kuczurmare (Bukowina). Otto Redtenbacher, k. k. Forst- und Domänenverwalter, derzeit in Wien am 15. Februar im 42. Lebensjahre.

Briefkasten.

Hrn. A. S. in B.; — O. H. in S.; — Dr. W. R. in W.; — Dr. C. v. F. in S.; — J. F. in M.; — Dr. A. C. in H.; — H. v. M. in W.; — E. K. in D.; — H. v. S. in L.; — Dr. H. St. in H.: Besten Dank.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Heinhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, März 1890.** Drittes Heft.

Weiteres zur Frage der Wohlfahrtswirkungen des Waldes.

Von Dr. J. R. Ritter v. Lorenz-Liburnau.

Keine Wirkung meines Artikels im Octoberhefte 1889 über die Wohlfahrtswirkungen des Waldes konnte mir erwünschter sein, als daß ein Fachmann ersten Ranges, wie es Herr Dr. Karl v. Fischbach ist, daran weitere Erörterungen knüpfte, und es bleibt auch fürderhin mein aufrichtiger Wunsch, daß der Gegenstand recht vielseitig durchgesprochen werde, ohne Rücksicht auf Persönlichkeiten, lediglich für die Sache.

Ich bin daher auch dankbar für die mehrfachen Anregungen, welche Herr Oberforstrath v. Fischbach zu weiteren Ergänzungen gegeben hat, an denen es, soviel an mir liegt, nicht fehlen soll.

Das gilt zunächst von den empfohlenen Beobachtungen über den Thau, insbesondere aber auch von der Frage der Wasserzufuhr nach den unteren Bodenschichten und in die Regionen der Quellenbildung durch Vermittelung der Wurzeln, worauf v. Fischbach großes Gewicht legt.

Dieser letztere Gegenstand schien mir für einen Motivenbericht, wie ich ihn zu verfassen hatte, noch nicht reif genug, obgleich er mir schon seit Jahren aus früheren derartigen Anregungen nicht unbekannt war. Theoretisch betrachtet hat es allerdings viel Wahrscheinlichkeit für sich, daß die abgestorbenen Wurzeln ein Röhrensystem hinterlassen, welches geeignet wäre, das Wasser in größere Tiefen zu leiten; aber ehe regelrecht angelegte Beobachtungen dieses Verhalten, welches je nach Holzart, Terraingestaltung und Bodenart sehr verschieden sein muß, klar gelegt haben, ist es doch nur eine Hypothese, die zahlreichen kritischen Einwendungen ausgesetzt bleibt.

Nur beispielsweise seien hier einige diesbezügliche offene Fragen angedeutet. So lange der Wald noch stockt und wächst, daher auch die Wurzeln sich noch vergrößern, drängen sie den Boden, der zwischen ihnen bleibt, seitlich immer mehr zusammen und lockern nur die obersten, nach oben hin ausweichenden Schichten, während die unteren, die nicht ausweichen können, verdichtet werden; erst wenn die Wurzeln vermorschen, kann der Boden die Räume, aus denen er verdrängt wurde, allmälig wieder einnehmen, was bei sandigen oder überhaupt lockeren Bodenarten leicht und vollständig, bei schweren Böden vielleicht nur theilweise geschieht, so daß in letzterem Falle gewissermaßen Röhren an Stelle der Wurzeln offen bleiben könnten. Aber selbst das ist nur mit gewisser Beschränkung anzunehmen, weil ja der aus den Wurzeln entstehende Moder, welcher sehr viel Wasser aufzunehmen und zurückzuhalten vermag, die Röhren wenigstens theilweise ausfüllt.

Nun ist zu bedenken, daß das Vermorschen der Wurzeln nicht ohneweiters als eine allgemeine Erscheinung betrachtet werden kann. Im regelmäßig bewirthschafteten Laubwalde, von dem wir zunächst sprechen wollen, vegetiren entweder die Stöcke sammt ihren Wurzeln mittelst Stockausschlag weiter, oder es werden durch

Digitized by Google

Rodung die oberen Wurzeltheile entfernt und die Hohlräume verschüttet, wobei sie ihre Rolle als oben offene wasserleitende Röhren verlieren; jedenfalls aber treten die Wurzeln des Nachwuchses — sei dieser aus natürlicher oder künstlicher Besamung oder Auspflanzung hervorgegangen — an die Stelle der alten Wurzeln, während diese letzteren, wenn sie im Boden bleiben, keinesfalls alsbald durch Vermoderung verschwinden, so daß noch lange Zeit alte und neue Wurzeln nebeneinander bestehen und den Boden zusammendrängen, anstatt ihn zu öffnen. Die Wurzeln erhalten sich ja bekanntlich unglaublich lang unvermodert im Boden, führen bis zu einem gewissen Grad ein eigenes Leben fort, und die Vermoderung tritt nur allmälig von oben her aus den vermorschten Stämmen oder Strünken in die Wurzeln hinab.

Bis also die alten Wurzeln vermodert sind, haben großentheils die neuen soviel Boden verdrängt und zusammengedrückt, daß im Ganzen keine reichliche Durchlöcherung des Bodens herauskommen dürfte, und überdies treten die Wurzeln des Nachwuchses gerne in die präformirten Hohlräume ein, welche die Alten zurückgelassen haben.

Beim Nadelholz ohne Stockausschlag kann die Vermoderung von den Strünken her, wenn diese im Boden gelassen werden, gegen die Wurzeln hinab vielleicht eher beginnen, obwohl da wieder der Harzgehalt (Kienholz) conservirend wirkt, alles Andere aber bleibt jedenfalls — einen Culturwald vorausgesetzt — dasselbe, wie schon gesagt.

Für die Verjüngung wäre es übrigens bedenklich, wenn das Niederschlagswasser durch alte Wurzelröhren reichlich dem Untergrund und der Quellenspeisung zugeführt würde, anstatt dem Nachwuchse, der es dringend bedarf, zugute zu kommen und es fehlt, wie mir scheint, noch gänzlich an Beobachtungen, welche beweisen würden, daß dieser unliebsame Fall mit einiger Regelmäßigkeit eintritt.

Es bleiben demnach, da der Culturwald für unsere Frage kaum wesentlich in Betracht kommen dürfte, nur zwei Fälle übrig, in denen das alte Wurzelsystem zu einer reichlicheren Wasserleitung in die Tiefe dienen könnte: einerseits im Urwalde, wo die Vermoderung eine größere Rolle spielt (obgleich auch hier die Wurzelbildung des Nachwuchses sehr in Betracht kommt), andererseits aber und zwar am entschiedensten im devastirten und kahl gelassenen ehemaligen Waldterrain mit völlig erschöpften, an der Luft vermodernden Strünken. Das sind aber gerade jene zwei Fälle, welche der Forstwirth am wenigsten herbeiwünschen kann und die glücklicherweise heutzutage zu den Seltenheiten gehören.

Kurz gesagt also: Nicht der Wald, sondern die Vernachlässigung oder Devastation des Waldes wäre die Ursache reichlicherer Wasserzufuhr durch die Wurzelröhren zu den unteren Bodenschichten.

Ich gebe gern zu, daß auch die vorstehenden Erwägungen vorläufig nur theoretisch sind, aber sie sind es nicht in höherem Grad, als jene Annahmen, gegen welche sie gerichtet sind, und dürften das für sich haben, daß sie aus der Natur des Waldes hergenommen sind; sie mögen bezweifelt werden, aber dann ebenso die Behauptungen von der Wasserleitung durch die Wurzelröhren.

Und wie soll über derlei offene Fragen entschieden werden? Doch nur auf dem Wege exacter, zweckmäßig angelegter Beobachtungen und Versuche, wobei es nicht genügt, wenn einmal Jemand an einer angeschnittenen Gehängeseite Wasser aus einer alten Wurzelröhre austropfen sieht; heutzutage aber möchte ich die hier besprochene Function der Wurzeln noch nicht als sicheres allgemein giltiges Argument für die Wohlfahrtsrolle des Waldes ins Treffen führen. Auch ohne dasselbe gibt es hinreichende Gründe für die Bedeutung des Waldes bezüglich der Wasserführung im Boden.

Es ist eigentlich eine sonderbare Umkehrung, daß gerade in solchen Fragen die Rollen der Practiker und der Theoretiker vertauscht zu werden pflegen. Die

Digitized by Google

Practiker älterer Schule[1] stützen sich mit Vorliebe auf theoretische Betrachtungen und gesammelte Citate, aus denen Folgerungen so kategorisch gezogen werden, als ob sie auf den sichersten Thatsachen beruhten; die sogenannten Theoretiker der naturforschenden Richtung hingegen sind es, welche nichts mehr auf bloße Theorien dort geben, wo die Praxis einer thatsächlich exacten Beobachtung noch fehlt, deshalb weitere eingehende praktische Studien verlangen und sich dafür den Vorwurf gefallen lassen müssen, als wären sie nicht Freunde des Waldes, weil sie nicht unbesehen alles annehmen, was jemals zu Gunsten der Walderhaltung angeführt wurde. Wie sehr eine kritische Nachschau bei vielen weitverbreiteten Angaben über die Wirkungen des Waldes in verschiedenen Richtungen noththue, dafür sei es mir gestattet, ein selbsterlebtes Beispiel anzuführen. Vor etwa 30 Jahren war in verschiedenen Abhandlungen und Artikeln, welche sich mit der Nothwendigkeit des Waldschutzes beschäftigten, zu lesen, daß in oder bei Heilbronn eine auffallende Wechselwirkung zwischen dem Zustande der benachbarten städtischen Waldungen und dem Quellenausflusse zu bemerken sei. Diese Waldungen würden nämlich nach einem gewissen Turnus geschlagen und die am Fuße der bewaldeten Hügel befindlichen Quellen sollten spärlicher fließen oder versiegen, so lange die benachbarten Parcellen kahl lägen, würden hingegen wieder reichlicher fließen in dem Maße, als auf den betreffenden Parcellen der Wald wieder emporwachse. Nun, dachte ich mir, das ist ja eines der sprechendsten Beispiele, die man sich wünschen kann, und es ist wohl der Mühe werth, sich den Fall näher zu besehen.

Ich ergriff also, da ich im Sommer 1878 auf der Rückreise von der Pariser Weltausstellung mich in Stuttgart aufzuhalten hatte, die Gelegenheit, auch einen Abstecher nach Heilbronn zu machen.

Dort begab ich mich zunächst zum Schultheiß (Bürgermeister) und bat ihn, mir vor Allem über den in Rede stehenden Fall nach Möglichkeit Auskunft zu geben und mir Gelegenheit zu eigener Anschauung zu bieten. Da erfuhr ich denn zuerst, daß sich die erwähnte Notiz entweder auf einen ausfließenden Brunnen in Heilbronn selbst oder auf Quellen am Fuße der benachbarten Hügel beziehen könne. In der ersteren Beziehung käme der sogenannte „Siebenbrunnen" oder „Siebenröhrenbrunnen" in Betracht, welcher seit mehreren hundert Jahren bestand und so reichlich floß, daß man sieben Ausflußröhren anbrachte. Der Wasserreichthum dieses Brunnens sei zwar immer schwankend gewesen, aber in der letzten Zeit habe er sehr auffallend abgenommen, die Anzahl der Ausflußröhren wurde vermindert und endlich der Brunnen gänzlich aufgelassen. Die Ursache liege aber darin, daß in der Umgebung mehrere andere Brunnenschachte in den ziemlich durchlässigen Boden der Stadt hinabgetrieben wurden, weshalb sich das Bodenwasser nach diesen tieferen Brunnen hinzog und den alten Siebenbrunnen verließ. Die rasch zunehmende Industrie habe diese Aenderung mit sich gebracht. Der städtische Wald könne hierauf schon darum keinen Einfluß gehabt haben, weil es gar nicht wahr sei, daß er jemals kahl gehauen wurde, indem er grundsätzlich theils im Plänterhiebe, vorwiegend aber als Mittelwald bewirthschaftet werde. Um mir nun den Wald und die etwa am Fuße desselben vorkommenden Quellen näher zu betrachten, ging ich nach Rücksprache mit dem 84jährigen städtischen Waldinspector Herrn Nickl in Begleitung des forstkundigen Sohnes desselben dorthin.

Die Lage der in Rede stehenden Waldungen ist folgende: Oestlich bis südlich von Heilbronn zieht sich im Halbkreis eine Reihe von Hügeln hin, welche

[1] Ich bitte zu bemerken, daß ich an dieser Stelle nicht von Herrn Oberforstrath v. Fischbach spreche, dessen bis in die neueste Literatur reichende Belesenheit allgemein bekannt ist; aber in solchen Fragen sprechen auch weniger unermüdliche und daher trotz ihrer jüngeren Jahre leichter voralternde Männer.

Digitized by Google

hauptsächlich aus Keupersandstein und buntfarbigem Keupersandlehm bestehen und an ihrem Fuße mit herabgewaschenem Gehängelehm bedeckt sind.

Daran lehnt sich dann diluviales Material, theils lehmig, theils sandig, welches auch den Boden von Heilbronn selbst bildet und dort den Muschelkalk überdeckt.

Die Gehänge jener Hügel tragen sehr schönen Eichenwald, in welchem weit und breit keine einzige kahle Parcelle, ja nicht einmal eine Schneiße zu entdecken war, und der als Mittelwald mit einer Umtriebszeit von 25 Jahren für das Niederholz betrieben wird. Die übergehaltenen Stämme sind so zahlreich, daß sie noch einen ziemlich guten Schluß haben; man läßt sie 100 bis 200 Jahre alt werden. Offenbar hält die städtische Verwaltung darauf, diesen Waldungen den Charakter schöner schattiger Haine zu erhalten, weshalb der Mittelwald dort einen viel dichteren Stand des Oberholzes hat, als sonst üblich ist. Auf der der Stadt zugekehrten Seite der Hügel entspringen am Fuße derselben und zwar gerade an solchen Stellen, wo sich zwei oder drei der Hügel verschneiden, folglich je eine oder zwei Verschneidungsrinnen herablaufen, einige Quellen, von denen besonders zwei bemerkenswerth sind: Die „Urbrunnquelle" und die „Köpferquelle".

Diese Quellen repräsentiren einen der gewöhnlichsten Fälle, wie sie im Hügellande mit weniger durchlässigem Boden, so z. B. auch in unserem Wienerwalde, vorzukommen pflegen; es bewegt sich nämlich unter einem oberflächlichen Gerinne Bodenwasser in einem parallel mit dem ersteren verlaufenden bedeckten Gerinne, und das letztere tritt als Quelle aus, meist dort, wo die beiden Gerinne zusammentreffen.

Das oberirdische Gerinne bildet bei solchem Boden nur einen Torrente, der einen großen Theil des Jahres trocken liegt, während das unterirdische Gerinne durch längere Zeit Wasser abgibt.

Auf meine eingehende Erkundigung, ob die Ausflußmenge dieser Quellen in irgend einer Weise mit der Waldwirthschaft zusammenhängen könne, wurde mir von dem competenten Forstpersonale versichert, das könne durchaus nicht der Fall sein, erstens, weil überhaupt erwähntermaßen der Wald an keiner Stelle kahl gehauen werde, und zweitens, weil ganz offenbar die Ausflußmenge der Quellen nur von den jeweiligen Niederschlagsverhältnissen abhänge; es sei daher in Heilbronn selbst Niemandem eingefallen, die Schwankungen dieser Quellen mit der Waldwirthschaft in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

So löste sich also das ganze, für höchst instructiv gehaltene und durch eine Reihe wohlgemeinter Artikel sich fortziehende Beispiel geradezu in nichts auf.[1]

Unverläßliche Citate schaden aber nur der „guten Sache", weil sie denn doch früher oder später dementirt und von den Gegnern als Beweis für die Unsicherheit der Beweise benutzt werden; man kann daher nur entschiedenst der Anmerkung des Herrn Oberforstrathes v. Fischbach beistimmen, wo er darauf hinweist, daß bei einschlägigen Beweisführungen ein gewisses Maß nicht überschritten werden darf, weil sonst die „beabsichtigte Wirkung öfters nicht erzielt" wird.

So darf ich denn hoffen, auch durch das schwerwiegende Votum des verehrten Altmeisters der grünen Gilde unterstützt zu werden, wenn ich, unter der „guten Sache" nur die „Wahrheit" verstehend, in der Waldfrage auf exacte

[1] Da ich das Vorstehende meinen seit 12 Jahren unbenutzt aufbewahrten Reisenotizen entnahm, versicherte ich mich vor Uebergabe des Manuscriptes noch gegen Irrthum durch Einsicht in zwei Heilbronner Bücher, die ich von der kgl. öffentlichen Bibliothek in Stuttgart leihweise erhielt, nämlich: „Beschreibung des Oberamtes Heilbronn. Herausgegeben vom kgl. statistisch-topographischen Bureau. Stuttgart 1865"; dann: „Bruckmann, die artesischen Brunnen in Heilbronn, 1861". Ich fand darin meine Aufzeichnungen über die Verhältnisse des Bodens, des Waldes, der Brunnen und Quellen nur bestätigt. Der Verfasser.

Digitized by Google

Forschungen und stricte Unterscheidungen bringe, obgleich das vielleicht den Eindruck einer etwas geringeren Wärme machen dürfte; denn diese ist dafür desto nachhaltiger.

Zur Geschichte des Massenfachwerks.

Von Dr. Carl v. Fischbach, fürstl. hohenzoll. Oberforstrath in Sigmaringen.

In allen selbstständigen Werken über Forstgeschichte und Forsteinrichtung gilt es als feststehende Thatsache, daß die unter dem Namen Fachwerk[1] bekannte Taxationsmethode und insbesondere das sogenannte Massenfachwerk, welches dahin strebt, bei der Wirthschaftseinrichtung die einzelnen Zeitabschnitte einer Umtriebs- oder Berechnungszeit mit gleichen oder doch annähernd gleichen Massenerträgen auszustatten, von Georg Ludwig Hartig in seiner 1795 bei Heyer in Gießen erschienenen (nach der Vorerinnerung aus Hungen in der Wetterau im Mai 1794 datirten) Anweisung zur Taxation der Forste erstmals in Vorschlag gebracht und in die Literatur eingeführt worden sei, wonach dann allenthalben jenes Verfahren als Hartig'sches Massenfachwerk bezeichnet zu werden pflegt.

Diese Annahme ist aber neuerdings als eine ganz irrige erkannt worden;[2] denn schon längere Zeit zuvor, schon seit 1752, kam in verschiedenen Theilen Deutschlands dieses Verfahren bei Forsteinrichtungen in der Praxis zur Anwendung; zunächst allerdings, ohne daß dies veröffentlicht wurde. Erst vom Jahre 1789 ab finden wir in dem damals weit verbreiteten Forstarchiv von W. G. v. Moser ausführliche Darstellungen darüber.

Es ist eigenthümlich, daß diese Thatsachen in einer sonst viel benutzten Geschichtsquelle so lange Zeit gänzlich übersehen werden konnten; es erschien mir kaum glaublich, als ich im Bande 5 des Forstarchiv die Abhandlung las mit der Ueberschrift: „Weitere Nachricht von guter Teutscher Forstverfassung in fürstlichen Landen", und derselben einen acht Jahrzehnte umfassenden Nutzungsplan beigegeben fand, wie solcher vom consequentesten Massenfachwerker unseres Jahrhunderts nicht besser hätte hergestellt werden können. Derselbe ist auf S. 94 und 95 abgedruckt und trägt folgende Ueberschrift: Tabelle A, in welcher die zum Forste Nr. 3 gehörige in Anschlag gebrachte Holzung dergestalt eingetheilt, daß darbey eine Gleichheit und Verhältniß unter sämmtlichen zur Austheilung bestimmten Decenniis soviel möglich beybehalten, auch darinne nur die Berge (Walddistricte), welche mit dem ältesten Holze bestanden, obgleich einige derselben bereits im Abtrieb stehen, ins zweite Decennium versetzt worden. 1752." Diese Tabelle enthält die Haubarkeitserträge von 18, zusammen 10.738 Acker großen „Bergen" (Walddistricten), welche in 80 Jahren 371.167 Klafter erwarten lassen. Die acht Perioden erhielten davon (abgerundet nach Tausenden von Klaftern) 28 + 40 + 54 + 52 + 50 + 49 + 49 + 48. In den senkrechten Periodenspalten wird aber auch noch bei den einzelnen Abtheilungen jeweils die Hiebs-

[1] Die Benennung Fachwerk und Fachwerksmethode hat schon viel Kopfzerbrechen verursacht, deshalb will ich hier aus der 1791 in Salzburg erschienenen forstlichen Schrift „Unpartheiische Gedanken über die Forstwirthschaft im Fürstenthum Salzburg" von Franz Anton Reisigl anführen, daß in derselben eine Forstflächentabelle beigegeben ist, welche mit Einschluß der Unterabtheilung 25 „Fächer" enthält, und wo dieser Ausdruck gleichbedeutend mit Spalte zu nehmen ist.

[2] Die große geschichtliche Bedeutung des Ergebnisses der neueren Forschungen auf diesem Gebiete, wie solche im vorigen Jahrgange der Danckelmann'schen „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen" ausführlich dargestellt sind, gab uns Anlaß, Denjenigen unserer Mitarbeiter, von welchem der erste Anstoß zu dieser neuesten Richtigstellung der geschichtlichen Wahrheit ausgegangen war, zu ersuchen, auch für unser Blatt einen kürzeren orientirenden Bericht darüber zu erstatten. Die Redaction.

Digitized by Google

fläche und der Ertrag pro Acker angegeben, woraus sich die Hauptsumme bildet. Von einem Versuche, die Periodenerträge gleichzustellen, wird nichts erwähnt, ebensowenig von Zwischennutzungen.

Die weitere Darstellung erstreckt sich in eingehender Weise auf die spätere Fortführung, wiederholte Prüfung und Verbesserung dieses Einrichtungswerkes, worüber Nachweise aus den Jahren 1764 und 1787 beigegeben sind; sie lassen erkennen, daß es sich in diesen Jahren um ebenso sorgfältige Prüfung der Leistungsfähigkeit des betreffenden Forstes handelte, wie bei der Einschätzung von 1752. Allerdings kam hierbei das erstmalige Formular für den allgemeinen Nutzungsplan nicht mehr zur Anwendung; doch thut dies der Sache selbst keinen Eintrag, denn das Hauptgewicht darf wohl darauf gelegt werden, daß schon damals — lange bevor Heinrich Cotta die periodischen Taxationsrevisionen als wesentliche Ergänzung der Einrichtungsarbeit zur Regel machte — solche hier praktisch zur Anwendung gekommen sind.

Da sich der Verfasser dieses Berichtes nur mit seinen Anfangsbuchstaben eingeführt, aber keinen Wohnort angegeben hatte, so war es um so schwieriger, die Spur zu finden, welche etwa angeben konnte, woher dieses interessante Einrichtungswerk stamme, als auch im Texte mit großer Vorsicht alle Andeutungen über Oertlichkeiten u. s. w. unterdrückt oder verdunkelt waren. Erst als ich im 17. Bande des Forstarchivs das Hauptregister nachschlug, fand ich dort beigefügt: „aus dem Gotha'ischen." Daraufhin wandte ich mich an den dortigen Collegen Herrn Oberforstrath Rausch, welcher die Freundlichkeit hatte, mir umgehend den Namen des Berichterstatters mitzutheilen: Es ist Friedrich Leopold v. Hahn, herzogl. Landjägermeister, Oberforstmeister und Kammerherr, welcher am 29. Januar 1800 in Ohrdruf gestorben ist, wo sich noch jetzt sein Grabmal befindet.

Erst bei fortgesetzten Nachforschungen gelang es dann Herrn Rausch, auch noch die Namen jener beiden hochverdienten Fachgenossen auszumitteln, welche 1752 die gothaischen Forste nach dem Verfahren des Massenfachwerks eingerichtet und taxirt haben. Es sind dies der aus württembergischen Diensten übergetretene Forst- und Bergrath Balthasar Wepfer und der Forstcommissarius Chr. Fr. Schmidt, welcher später zum Landkammerrath aufrückte.

Die weiteren Erhebungen aus den älteren gothaischen Acten ergaben nicht blos die Bestätigung, daß jene Veröffentlichung im Forstarchiv sich nur auf herrschaftlich gothaische Forste beziehen, sondern daß noch weitere ähnliche Einrichtungswerke für andere herrschaftliche Forste nach dem gleichen Verfahren in jener Zeit von diesen beiden Beamten hergestellt worden sind. Ausführlich berichtet hierüber Herr Oberforstrath Rausch in Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1889, Maiheft. Es erscheint nicht wohl zulässig, diese ausführliche und gründliche Arbeit in einem Auszuge hier wiederzugeben; es genügt für unsere Zwecke vollständig, daß auf Grund von actenmäßigen Nachweisen Wepfer und Schmidt ausdrücklich als die Begründer der Fachwerksmethode anerkannt und das Jahr 1752 als der Zeitpunkt des Inslebentretens dieses Verfahrens bestätigt werden.

Das Moser'sche Forstarchiv enthält jedoch noch weitere Wirthschaftseinrichtungen aus der Zeit vor 1795, woraus ersichtlich wird, daß das Verfahren des Massenfachwerks in verschiedenen Theilen Deutschlands zur Anwendung gekommen ist, bevor G. L. Hartig solches unter seinem Namen in Vorschlag brachte.

Das nächste der Zeitfolge nach stammt von dem Büdinger Forstmeister Johann Christian Hoffmann, welcher unterm 2. Mai 1768 ein Gutachten über die „zu des hohen Teutschen Ordens kommende Marburg gehörigen Waldungen" abgab, das in Moser, Band 11, S. 265, abgedruckt ist. Hier fehlt zwar die Hartig'sche „Specialtabelle über den periodischen Holzertrag" (unser allgemeiner

Digitized by Google

Nutzungsplan); allein auf S. 202 sind die in den nächsten sechs Jahrzehnten erfolgenden Periodenerträge in verschiedenen, von einander abweichenden Summen angegeben, woraus sich schließen läßt, daß dieselben nur auf Grund einer solchen vorausgegangenen tabellarischen Zusammenstellung gefunden werden konnten.

Um darüber ins Klare zu kommen, wendete ich mich an die Centraldirection der fürstl. Isenburg'schen Verwaltung in Büdingen und erhielt von dort in entgegenkommendster Weise Taxationsacten aus den Jahren 1765 u. ff. zur Einsicht mitgetheilt, aus denen ersichtlich war, daß gedachter Hoffmann auch in seinem eigentlichen Dienstbezirke das Massenfachwerk zur Anwendung brachte; er nennt seinen allgemeinen Nutzungsplan Eintheilungstabelle, welche die Haubarkeitserträge der einzelnen Abtheilungen in den für jedes Jahrzehnt bestimmten senkrechten Spalten aufnimmt und schließlich die Summen für jede Periode und die ganze Umtriebszeit angibt, geradeso, wie es heute noch dargestellt wird, wenn man einseitig nach dem Massenfachwerk arbeiten wollte.

Sehr beachtenswerth ist es, daß auch hier nach Ablauf von je 10 Jahren Revisionen des Waldstandes und der Einschätzung vorgenommen wurden, wobei neben dem Anfall an Holz auch noch die Gelderträge für die einzelnen Decennien in Ansatz kamen. Sodann befindet sich aber auch noch ein sehr sorgfältig geführtes Controlbuch bei diesem Einrichtungswerke, woraus ein günstiger Schluß auf die ganze Wirthschafts- und Buchführung gezogen werden kann.

Hiernach folgen im Forstarchiv noch zwei Wirthschaftseinrichtungen aus den Jahren 1786 und 1788, welche im 6. Bande, S. 49 und 93, abgedruckt sind. Die ältere hat die Waldungen der Herrschaft Balzheim bei Ulm, die jüngere die fürstl. Nassau-Saarbrück'schen Dirminger Forste bei Trier zum Gegenstande. Bei diesen heißt der allgemeine Nutzungsplan ebenfalls Eintheilungstabelle und ist noch beigefügt „derer Holzhiebe auf 60 Jahr, als von Anno 1788—1848. Mit beigefügter Klafterzahl von zehen zu zehen Jahren geschlagen werden kann". Die Flächen sind in einer einzigen Spalte zusammengestellt, also nicht in die einzelnen Jahrzehnte vertheilt. Beigegeben ist eine ausführliche Beschreibung der betreffenden Bestände, wo jeweils auf der sonst frei gebliebenen linken Hälfte einer Seite der Flächengehalt der Abtheilung und das Jahr des Abtriebs nebst dem zu erwartenden Holzertrage vorgemerkt wurden. — Als Urheber dieses Dirminger Einrichtungswerkes unterzeichnet sich Oberjägermeister v. Fürstenrecht in Saarbrücken.

Etwas abweichend ist der Balzheimer Waldnutzungsetat behandelt; er unterscheidet in den senkrechten Periodenspalten zwischen Klaftern (Brennholz), Baustämmen und starken Stangen (Nadelholz), beide letztere dem Stücke nach je in einer Summe vorgetragen. Die andere Hälfte dieser Tabelle[1] enthält sodann die Zahl der vorhandenen Eichen nach neun Stärkeclassen aufgeführt, nebst angehängten zwei Spalten, in welchen die Zahlen der beim ersten Abtriebe der betreffenden Abtheilungen zu fällenden Haupt- und Baueichen angegeben werden. Hiernach wurden für die nächsten 50 Jahre zum Einschlage bestimmt von 994 Haupteichen 564 Stück oder 56 Procent; von den 2763 Baueichen 696 Stück oder 25 Procent. Als Taxatoren sind hier genannt Hofrath Jakob Friedrich Autenrinth, Professor der Cameralwissenschaften und Kanzleipraxis an der hohen Carlsschule in Stuttgart, und Vötter v. Röthenbach, Forstmeister der

[1] Das auf die Stammzahl sich stützende Massenfachwerk war auch schon frühzeitig bekannt; unseres Wissens wird es zuerst vorgeschlagen in Stahl's „Forstmagazin", 8. Bd., S. 24; sodann im 4. Bd., S. 48. Beide Abhandlungen sind ohne die Namen der Verfasser veröffentlicht. Die letztere wird in Schwappach's Forstgeschichte H. Chr. v. Zanthier zugeschrieben, und es ist wahrscheinlich, daß auch die erste von ihm herrührt. Diese Veröffentlichungen erfolgten in den Jahren 1763 und 1764. Die Art und Weise der daselbst vorgeschlagenen Etatbildung stimmt mit der heute noch üblichen vollkommen überein.

Digitized by Google

Reichsstadt Ulm. Da nun die Ulm'schen Stadtwaldungen zu jener Zeit noch nicht eingerichtet waren (vgl. v. Sautter, Entwurf der Grundsätze für die Reichsstadt Ulm'schen Waldungen, 1797, S. 1), so liegt die Vermuthung nahe, daß in diesem Falle Professor Autenrinth der Schöpfer des Einrichtungswerkes wenigstens nach der formellen Seite hin sein werde, und daß also auch dieses Verfahren schon vor Hartig an der hohen Carlsschule in Stuttgart gelehrt worden sein könnte.

Sehr beachtenswerth ist endlich noch die von dem Herausgeber des Forstarchivs im Jahre 1790 den beiden letzterwähnten Taxationswerken vorausgeschickte Einleitung, welche den Gegensatz zwischen Flächen- und Massenfachwerk folgendermaßen ganz klar und richtig darstellt:

„Wir haben zwei Hauptarten zu bestimmen, wie viel in einem Forst jährlich gehauen werden könne, wenn er beständig in einem gleich guten Stand bleiben solle, d. i. wenn der erste Theil desselben, den man abgeholzt hat, wieder mit haubarem Holze bewachsen sein solle, wenn man mit dem letzten Theile fertig ist. Die erste Art ist die, wenn man mit Rücksicht auf die verschiedene Güte des Bodens und mit Beobachtung der übrigen dazu gehörigen Stücke den Forst nach seinem Flächeninhalt geometrisch in so viele Theile eintheilt, als Jahre erfordert werden, daß das Holz in dem ersten Schlag wieder haubar sein kann, wenn man den letzten abgetrieben hat. Die andere Art ist die, daß man den im Forst vorhandenen Holzbestand in so viele Theile eintheilt, daß man wenigstens ebensoviel haubares Holz wieder antrifft, wenn man mit dem Hieb herum ist, als man beim Anfang desselben hatte und daß folglich ebenso wie bei der ersten Art alle Jahre im Ertrag des Forstes sowohl in Klaftern und respective Stämmen als im Geld ohngefähr einander gleich seien."

Auch das sogenannte combinirte Fachwerk war schon vor G. L. Hartig bekannt und in die Praxis eingeführt, wie folgende Stelle beweist, welche sich auf die Waldungen der Pfalz bezieht und einem Vortrag entnommen ist, der am 6. November 1790 von dem Hofkammerrathe Joh. Peter Kling in der churpfälzischen Akademie der Wissenschaften gehalten wurde (vgl. Journal f. Forst- und Jagdwesen, 2. Band, 1. Heft, S. 161). Dort steht zu lesen:

„Aus diesen und ähnlichen Gründen wurde bei vorgemeldeten Waldungen die Eintheilung nach der Morgenzahl verworfen und jene nach einer bestimmten Klafterzahl vorgezogen. Oder besser, beide Eintheilungen wurden miteinander so verbunden, daß ein Mittelding entstand, welches der Natur des Waldes und dem Bedürfniß am angemessensten war und wobei die gegenwärtigen Zeiten erhalten, was sie erhalten können, und zugleich für künftige Zeiten gesorgt wird, daß auch die nicht zu kurz kommen."

Moser selbst aber brachte bei den fürstl. Thurn und Taxis'schen Waldungen in Oberschwaben, welche er in jener Zeit einzurichten hatte, das Flächenfachwerk zur Anwendung, wie ich mich durch Einsichtnahme des von ihm entworfenen Wirthschaftsplanes überzeugen konnte.[1]

In Vorstehendem ist also nachgewiesen:

1. Daß das Massenfachwerk schon 1752 in den Weimar'schen Forsten zur Anwendung kam;

[1] Die Moser'sche Taxation gab zu verschiedenen Gutachten Anlaß, wovon eines u. A. auch die persönliche Befähigung des Verfassers einer vorausgehenden Beurtheilung anerkennend hervorhebt. Hierbei findet sich eine bezeichnende Aeußerung über das Forstwesen in Mitteldeutschland, welche nicht verloren gehen darf. Nachdem nämlich der Bildungsgang des betreffenden Beurtheilers rühmend anerkannt ist, wird zur Unterstützung seines Urtheils über das Taxationswerk Moser's noch besonders angeführt, daß er in jüngeren Jahren zu seiner weiteren forstlichen Ausbildung sich in den thüringischen und sächsischen Fürstenthümern, „welche als die Hochschule der forstlichen Praxis gelten," aufgehalten und deren Verwaltungsgrundsätze kennen gelernt habe.

Digitized by Google

2. daß dasselbe dem Forst- und Bergrath Balthasar Wepfer (einem geborenen Württemberger) und dem Landkammerrath Chr. Fr. Schmidt seine Entstehung verdankt;

3. daß zugleich auch von diesen Beiden die zehnjährige Wiederkehr der Revisionen zur Verbesserung ihres ersten Entwurfes vorgeschlagen wurde (Moser, Forstarchiv, 5. Band, S. 54);

4. daß die erste Einführung des Wirthschaftscontrolbuches ein Verdienst des Forstmeisters Joh. Chr. Hoffmann in Büdingen ist und etwa aus dem Jahre 1765 stammt, zu welcher Zeit dort auch schon nach dem Massenfachwerk mit wiederkehrenden Revisionen eingerichtet wurde;

5. daß außerdem am Schlusse der Achtzigerjahre des vorigen Jahrhunderts auch in anderen Theilen Deutschlands dieses Verfahren zur Anwendung kam.

Naturselbstdruck von Stammscheiben.

Von Josef Friedrich, k. k. Oberforstrath.

(Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs 1890.)

Handelt es sich darum, von der Stirnfläche eines Stammabschnittes eine möglichst naturgetreue und vielleicht auch graphisch schöne Abbildung in vielen Exemplaren zu erhalten, etwa als Beilage einer Publication, dann dürfte es bei der heutigen großartigen Leistungsfähigkeit der Photolitographie und anderer Reproductionsmethoden wohl am gerathensten sein, die gut geglättete Stammscheibe einer bewährten photolithographischen Anstalt einzusenden und dieselbe mit der Herstellung dieser Abbildungen zu betrauen.

Professor Dr. v. Schroeder empfiehlt [1], behufs Abbildung des Holzzuwachses durch Ausschneiden des Frühjahrsholzes das Herbstholz deutlicher hervortreten zu lassen und die derartig hergerichteten Stammscheiben gleich als Holzschnitt für den Buchdruck zu verwenden. Da ich diese Methode selbst nicht erprobt habe, will ich mich jeglichen Urtheils enthalten und nur bemerken, daß bei sehr engem Jahrringbau das Verfahren sehr mühsam sein müsse, daß die Abbildung nicht völlig naturgetreu sein kann und daß die Scheiben, namentlich jene von Nadelhölzern, den Druck nicht aushalten oder sonst durch Reißen unbrauchbar werden.

Allein in vielen Fällen und namentlich auf dem Gebiete des forstlichen Versuchswesens und der Betriebseinrichtung handelt es sich gar nicht um die Beschaffung vieler Exemplare eines Abdruckes, sondern um die rasche und wenig schwierige auch von Laien mögliche Herstellung einer naturgetreuen, wenn auch graphisch weniger schönen Abbildung einer größeren Anzahl von Stammscheiben, oder doch nur um wenige Exemplare von jeder Abbildung. Die Aufzählung der Gründe für die Beischaffung solcher Abdrücke würde zu weit führen; in vielen Fällen will man das Bild einer Stammscheibe festhalten, weil dieselbe nach kurzer Zeit reißt, oder man will behufs Illustration einer Stammanalyse Abbildungen der Querschnitte der einzelnen Sectionen herstellen. Es würde nun sehr kostspielig sein, selbst von nur einem Stamme 10 bis 20 Scheiben in eine Anstalt zu senden und daselbst photographische oder xylographische Abbildungen anfertigen zu lassen.

Ein einfaches und wohl schon lange bekanntes Verfahren zur Herstellung der genannten Abbildungen besteht darin, daß auf die gut geglättete Stirnfläche des Stammabschnittes ein Bogen dünnes Papier gelegt und sodann über dasselbe entweder die Spitze eines Bleistiftes oder eine Graphitstange gleiten gelassen wird. Diese Abbildungen sind jedoch nicht sehr naturgetreu.

[1] Tharander forstliches Jahrbuch, 1884, S. 128.

Digitized by Google

Forstmeister Johann Bohdanecky in Worlik empfiehlt folgende Methode,[1] die wir mit dessen eigenen Worten hier beschreiben: „Die nach Hause mitgenommenen Scheiben (der Modellstämme) werden behufs ihrer naturgetreuen Abbildung im frischen Zustande gehobelt und mit Bimsstein und Sandpapier zu einer gleichmäßigen Fläche geebnet, damit auf denselben selbst die feinsten Details des Zuwachses klar hervortreten. Die derart präparirte Holzscheibe wird sodann mit der gewöhnlichen, mit Petroleum verdünnten Buchdruckerschwärze gleichmäßig eingeschwärzt und durch sechs Stunden das Eintrocknen der Farbe auf der Scheibe abgewartet. Nachher wird das vorbereitete Papier auf die Scheibe aufgelegt und mit Benutzung einer elastischen Walze der Abdruck hergestellt. Will man ganz saubere Copien erhalten, dann bedient man sich einer zweckmäßig eingerichteten Presse und einer kreisrunden Gummiplatte in der Größe der Holzscheibe."

Oberförster A. Melichar in Beneschau theilt in der Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde, 157. Heft, S. 90, mit, daß das Absägen der Stammscheiben gar nicht nothwendig ist, und daß Abzüge auf der Schnittfläche gleich bei der Fällung der Stämme und Zerlegung derselben in localübliche Längendimensionen sogleich im Wald abgenommen werden können, deren naturgetreue (?) Darstellung und Schärfe nichts zu wünschen übrig lassen. Oberförster Melichar hatte die Güte, sein Verfahren der k. k. forstlichen Versuchsleitung mitzutheilen. Da aber die Ermächtigung zur Bekanntmachung dieses Verfahrens nicht beigefügt war, muß ich es unterlassen, dasselbe hier anzudeuten. Doch mache ich mich gewiß keines Vertrauensmißbrauches schuldig, zumal Probeabdrücke auch dem Böhmischen Forstverein eingesendet wurden, wenn ich erwähne, daß die nach der Methode Melichar hergestellten Abdrücke jenen nach der Methode Bohdanecky sehr ähnlich sind.

Nach beiden Methoden erhält man von Nadelholzscheiben Abdrücke, bei denen das dunkler gefärbte Herbstholz ganz weiß, dagegen das lichter gefärbte Frühjahrsholz schwarz erscheint, also sozusagen negative Bilder. Es erklärt sich dies folgendermaßen: Beim Glätten der Scheibe bietet das festere Herbstholz einen größeren Widerstand, als das weichere, mitunter filzige Frühjahrsholz. Es wird deshalb auch das Herbstholz mehr angegriffen werden und nach dem Hobeln tiefer liegen, als das Frühjahrsholz. Beim Einschwärzen wird dann nur das höher liegende Frühjahrsholz von der Farbwalze berührt. Fig. 10 ist die auf photographischem Wege hergestellte, auf ein Viertel der natürlichen Größe gebrachte Reproduction eines solchen Abdrucks einer Stammscheibe von Abies excelsa.

Die nach den Methoden Bohdanecky und Melichar hergestellten Abdrücke sind gewiß für viele Fälle ausreichend, allein vollkommen naturgetreu sind diese Abbildungen nicht.

Im Nachstehenden beschreibe ich nun eine Methode des Naturselbstdruckes von Stammscheiben, welche zwar etwas umständlicher ist, dafür aber vollkommen naturgetreue Abbildungen liefert.

Die möglichst gut geglättete Stirnfläche der Stammscheibe wird je nach der Holzart durch fünf bis zehn Minuten in concentrirte Schwefelsäure oder durch ein bis eineinhalb Stunden in eine Lösung von Chromsäure gelegt, sodann sorgfältig ausgewaschen und an einem luftigen Orte gut trocknen gelassen. Die Säuren greifen naturgemäß das weichere Frühjahrsholz in höherem Grad an, als das härtere Herbstholz. Eine ziemlich beträchtliche Schichte des Frühjahrsholzes zerfällt nach dem Trocknen zu Staub, welcher durch eine scharfe Borsten- oder Stahlbürste leicht entfernt werden kann. Nach dem Bürsten liegt das Frühjahrsholz beträchtlich tiefer als das Herbstholz, die vor dem Aetzen spiegelglatte

[1] Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde, 160. Heft, S. 3.

Digitized by Google

Stirnfläche der Stammscheibe erscheint ziemlich rauh und ist letztere nun druckfähig. Mit einer gewöhnlichen Gummiwalze wird auf einer Stein- oder Metallplatte (mit Zinkblech überzogenes Brett) eine kleine Quantität schwarze oder braune Druckfarbe gut verrieben und zunächst die Walze und mit dieser sodann die Scheibe möglichst gleichmäßig gefettet. Nun wird glattes, nicht zu starkes Papier auf die Scheibe gelegt, mittelst eines Briefbeschwerers oder sonstwie befestigt und entweder mittelst einer weichen elastischen Walze oder eines flachen Stück Radirgummi oder endlich auch mittelst einer Presse der Abdruck hergestellt.

Fig. 11 zeigt die Rückseite der zum Abdrucke für Fig. 10 verwendeten Scheibe nach dieser Methode abgebildet, und zwar gleichfalls als die auf photolithographischem Wege hergestellte, auf ein Viertel der natürlichen Größe gebrachte Reproduction des Originalabdruckes, bei welchem allerdings wegen der bedeutenden Verkleinerung nur bei den inneren Jahresringen der Vorzug meines Verfahrens deutlich zu sehen ist.

Fig. 10.

Fig. 11.

Sowohl Fig. 10 als auch Fig. 11 sind nicht das Resultat längerer Uebung, sondern der erste Versuch. Zuvor war nur an einer Scheibe von Pinus sylvestris die Wirkung der Schwefelsäure und der Abdruck der so behandelten Scheibe erprobt worden. Gegenwärtig, wo der betreffende Beamte bereits eine größere Uebung erlangt hat, liegt bereits eine große Anzahl völlig naturgetreuer Abbildungen von Stammscheiben der verschiedensten harten und weichen Holzarten vor. Ein überraschend schönes Bild lieferte der Abschnitt eines 199 Jahresringe enthaltenden, jedoch nur 8 cm starken Astabschnittes von Pinus austriaca; auch die harten Laubhölzer, welche nach der Methode Bohdanecky nach dessen eigener Erfahrung mehr Deutlichkeit zu wünschen übrig lassen, liefern sehr scharfe Bilder. Leider gestattet es der Kostenpunkt nicht, eine Collection dieser Abdrücke hier zu reproduciren, doch wird bei der heurigen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung die k. k. forstliche Versuchsleitung eine Sammlung dieser Abdrücke auflegen.

Literarische Berichte.

Leitfaden der Holzmeßkunde von Dr. Schwappach, Professor an cent vom Derbholze beträgt." Meine Untersuchungen von Oberbäumen im Mittelder Forstakademie Eberswalde. Berlin 1889. Julius Springer. (Wien, k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1 80, gebunden fl. 2,40.

Digitized by Google

Mit der vorliegenden Schrift hat Herr Professor Schwappach unstreitig eine recht schöne Arbeit geliefert, welche dem Bedürfnisse nach einem kurz gefaßten Grundrisse der Holzmeßkunde in wirksamer Weise abzuhelfen vermag und namentlich als Leitfaden für den Unterricht gute Dienste leisten wird. In letzterer Hinsicht bestand seither entschieden eine Lücke, da die betreffenden Werke von Baur und Kunze zur Verwendung als Lehrbücher etwas zu voluminös sind und die Darstellungen der Holzmeßkunde, welche sich in verschiedenen Lehrbüchern der Ertragsregelung finden, ebensowenig als Leitfaden für einen besonderen Vortrag der Holzmeßkunde dienen können, wie die an sich hierzu sehr geeignete Darstellung dieses Gegenstandes durch v. Guttenberg, die sich in Lorey's Handbuche der Forstwissenschaft befindet. Die Schwappach'sche Schrift ist mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse des Verfassers bei dem ihm obliegenden Vortrage der Holzmeßkunde an der Akademie Eberswalde geschrieben. Dies bedingte unter Anderem, daß die stereometrischen Grundlagen, als dem allgemeinen mathematischen Unterricht angehörig, nicht besonders besprochen wurden. Daß auch die Instrumentenkunde etwas kurz behandelt wurde, rechtfertigt der Verfasser in dem Vorworte selbst mit Bezugnahme auf die Eberswalder Verhältnisse. Nach dieser Richtung dürfte eine gewisse Erweiterung der Schrift bei einer späteren Auflage unseres Bedünkens sehr am Platze sein; was nützt z. B. die Aufzählung einer ganzen Reihe von Kluppen- und Höhenmeßinstrumenten ohne Beschreibung und Zeichnung?

Im Uebrigen ist anerkennend hervorzuheben, daß der Verfasser seinem Stoffe nach allen Seiten hin gleichmäßig gerecht wird und namentlich auch die in der neueren Journalliteratur niedergelegten Beiträge im Ganzen recht sorgfältig aufgesucht und verwerthet hat. Die Gliederung des Stoffes erfolgt durch Bildung einer Anzahl von Abschnitten, welche folgende Inhaltsangaben haben: I. Instrumentenlehre, II. Ermittelung des Inhaltes einzelner liegender Stämme und Stammtheile, III. Ermittelung des Inhaltes einzelner stehender Bäume, IV. Ermittelung des Holzmassengehaltes ganzer Bestände, V. Ermittelung des Alters, VI. Ermittelung des Zuwachses. In dem letztgenannten Abschnitte findet sich auch eine Darstellung des Begriffs der Ertragstafeln, der zur Aufstellung von solchen angewandten Methoden und der Anwendung der Ertragstafeln.

Einige kleine Bemerkungen wollen wir nicht unterdrücken.

Daß der Verfasser die Bezeichnung „Holzmeßkunst" gegenüber dem Ausdrucke „Holzmeßkunde" verwirft, ist gewiß ganz richtig, aber die Begründung mit dem Hinweis auf die in der Lehre von der Aesthetik gegebenen Definition des Wortes „Kunst" (Kunst ist die Fähigkeit des Menschen, etwas hervorzubringen, was den Eindruck des Schönen macht) dürfte verfehlt sein. Kunst im Allgemeinen ist jede Fertigkeit mechanischer Natur, im Gegensatze zum Wissen, welches letztere in dem Ausdrucke Holzmeßkunde in richtiger Weise betont wird.

Der erste Verfertiger des Preßler'schen Zuwachsbohrers heißt nicht Byssel, sondern Ryssel.

Das Urtheil über die König'sche Richthöhe (h f), welches dahin lautet, daß dieselbe für die Zwecke der Massenschätzung gänzlich unbrauchbar und ververaltet sei, dürfte zu beanstanden sein. Der Herr Verfasser kann sich zwar auf Baur's Holzmeßkunde berufen, allein auch dessen Auffassung halten wir nicht für zutreffend. Man muß nicht glauben, daß König verlangt habe, man solle das Product h f direct einschätzen. Es solle nur nach ermittelter Höhe die Multiplication dieser mit der Formzahl erspart werden, indem man einfach die der gefundenen Höhe entsprechende Richthöhe (besser Formhöhe) in der Tafel nachschlägt. Solche Tafeln sind ja noch neuerdings von Oberförster Dr. Walther herausgegeben worden. (Die Ermittelung der Bestandesholzmassen mit Hilfe der Bestandesrichthöhen von Dr. Walther, Gießen 1886.)

Digitized by Google

Bei Darstellung der Zuwachsberechnung am stehenden Stamm ist die Erweiterung der Schneider'schen Formel $p = \frac{400}{n.D}$ mit Unrecht einem späteren Autor zugeschrieben worden. Schneider selbst hat dieselbe ins Auge gefaßt, indem er bei Stämmen mit vollem Höhenzuwachse das nach obiger Formel ermittelte Procent um ein Drittel bis ein Viertel seines Betrages zu erhöhen empfahl.

Die Beanstandung der von Preßler empfohlenen Merkmale für die Bestimmung der Zuwachsstufen nach dem Kronenansatz und Höhenwachsthum wird mit der Bemerkung motivirt, daß die Breite der letzteren Jahresringe weniger von diesen Umständen, als von der gedrängten oder freien Stellung des Baumes in der betreffenden Periode und von den unmittelbar vorausgegangenen wirthschaftlichen Operationen, namentlich Lichtstellung u. s. w., abhänge. Hierzu ist zu bemerken, daß die Einwendung des Herrn Verfassers an sich ganz richtig ist, soweit der Kronenansatz in Frage kommen soll, aber nicht deshalb, weil die Breite der Jahresringe von den angedeuteten Operationen abhängt, als vielmehr, weil die Aenderung der Höhe und Formzahl dadurch bedingt wird. In letzterem Umstande liegt die Schwierigkeit der Einschätzung der Zuwachsstufe; die Breiten der Jahresringe werden ja gemessen! Die Preßler'sche Vorschrift der Inbetrachtnahme des Kronenansatzes ist deshalb verfehlt, weil dieser zwar auf die Höhe der Formzahl an sich Einfluß hat, aber nicht beurtheilen läßt, ob und nach welcher Richtung sich dieselbe in der Zuwachsperiode ändert.

Man sieht, daß unsere Bemerkungen nicht von sonderlichem Belange sind. In der That können dieselben dem Werthe der Schrift, die wir schon im Eingang empfohlen haben, keinen Eintrag thun. H. Stötzer.

Waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen mit Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte, Zuwachs- und Durchforstungslehre. Von Dr. Emil Speidel, kgl. Oberförster, Assistent der kgl. württ. forstl. Versuchsstation. Tübingen 1889. (Wien, k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1.08.

Nicht achtzig Druckseiten füllt das Büchlein, und welche Summe wissenswerthen, für die Praxis brauchbaren Stoffes findet sich darin behandelt! Alle Daten sind auf exactem Wege gesammelt, kaum irgendwo finden sich Speculation oder allgemein hingeworfene Thesen.

Es mag vielleicht manchem Leser die vorliegende Besprechung zu weitgehend erscheinen, ich glaube aber diesen Umstand mit der Wichtigkeit der Materie vollauf verantworten zu können.

Von mehr localer Bedeutung, und wohl auch nur beschränkteres Interesse beanspruchend, ist die Einleitung, welche die Verbreitung und die Standorte der Fichte in Württemberg behandelt, ebenso der erste Abschnitt des ersten Theiles „Zur Geschichte der Verjüngungsmethoden in den letzten hundert Jahren". Diese zwei Capitel will ich an dieser Stelle denn auch nicht weiter berühren und wende mich sofort dem meritorischen Inhalte der Broschüre zu.

Entsprechend dem heutigen Stande der Forschung der Versuchsanstalten, welche bei ihrem kurzen Bestehen nur auf wenige Jahrzehnte fruchtbarer Thätigkeit zurückblicken können, schließt der Verfasser seine Sätze bei der Bestandeserziehung im Stangenholzalter ab. Es ergeben sich zwei Haupttheile: 1. Die Bestandesbegründung und Pflege der Jungwüchse, und 2. die Bestandeserziehung im Stangenholzalter.

Die Fichtenwirthschaft Württembergs bewegt sich in zwei voneinander deutlich abweichenden Typen; die eine basirt auf dem Pflanzbetrieb in landwirthschaftlich nicht benütztem Boden, die andere auf der Saat im Waldfelde. Der erstere Typus, im Ellwanger Wald und Umgebung, im südlichen Oberschwaben und in einigen

Digitized by Google

Theilen des nördlichen Oberschwabens in Uebung, gab dem forstlichen Forscher classische Paradigmen für das Studium der Pflanzbestände, und hier wollen wir ein wenig verweilen.

Die Verbandfrage und die Beastungsverhältnisse fanden durch eingehende Untersuchungen dahin ihre Beleuchtung, daß diejenige Verbandart die günstigste ist, welche jeder Pflanze von Anfang an allseitig den möglichst gleichen Entwickelungsraum gewährt, also der Quadrat- oder Dreiecksverband — der Reihenverband bringt eine geringe Deformirung und — was das Wichtigere ist — eine ungleichförmige Reinigung der Stämme und des Bestandes mit sich; in Reihenpflanzungen kommt es vor, daß, nachdem der Schluß in den Reihen eingetreten ist, der Kampf der einzelnen Reihen untereinander sich entspinnt, und daß dann ganze Reihen oder zum mindesten Theile derselben ausgeschieden werden. „Dieser Verlauf des Existenzkampfes ist nicht im Interesse der Nutzholzerziehung; er hat ungleichförmige Beastungsverhältnisse und ungleiche Stammvertheilung im Stangenholze zur Folge". Dies gilt hauptsächlich für den allzu drastischen Reihenverband von 1 : 2.

In Betreff der Dauer der Erhaltung der Beastung (des mehr oder weniger raschen Vorschreitens der Schaftreinigung) fand Speidel, daß dies in erster Linie von klimatischen Verhältnissen abhänge, erst in zweiter Linie von wirthschaftlichen und speciell von Momenten der Begründungsart. Hauptsächlich der Vergleich der Beastungsprocente in natürlichen Verjüngungen und in Pflanzungen hat Interessantes ergeben. Ein natürlich verjüngter Bestand ergab im 41. Lebensjahre 35 Procent grüne Reismasse (von der Gesammtmasse), während der normale Reisholz-Procentsatz, nach Lorey's Tafeln berechnet, im 40. Lebensjahr auf der ersten Bonität 25 Procent, auf der zweiten 38 Procent beträgt. Der Verfasser zieht aus diesen Vergleichen den Schluß, daß die Beastungsverhältnisse der Pflanzbestände nicht wesentlich ungünstiger sind, als in Naturbeständen, insbesondere daß im Stangenholzalter die Aeste der ersteren nicht derber formirt sind, als in letzteren. Nun gesteht wohl Speidel selbst zu, daß die bisherigen Resultate nicht auf genug exacten und auf zu wenig zahlreichen Untersuchungen basiren; und gerade dieser wichtige Factor sollte weitgehenden und gründlichen Studien unterzogen werden.

Was die Doppelgipfelbildung anlangt, welche Grasmann einen der größten Nachtheile nennt, so weist der Verfasser an der Hand zahlreicher Beispiele nach, das Grasmann's Befürchtungen gegenstandslos seien. Aehnlich beruhigende Nachrichten bringt Speidel aus 90- bis 100jährigen Fichtenpflanzbeständen in Betreff der Rothfäule.

Mag mancher von den in diesen Capiteln behandelten Factoren noch nicht genügend beleuchtet sein und weiterer Forschung bedürfen, die concreten Untersuchungen Speidel's berechtigen ihn zum Ausspruche, „daß wir der Zukunft unserer Fichtenpflanzbestände hinsichtlich der Nutzholztüchtigkeit ruhig entgegensehen und bei vorsichtiger Wahl des Culturmaterials und Durchführung des Quadratverbandes in 1·0 bis 1·2 m Entfernung auf dem betretenen Wege fortfahren können, jedoch stets eingedenk des Satzes: „Die Nutzholzpflege muß schon in der Cultur beginnen." Nur hätte ich an Stelle Speidel's die „vorsichtige Wahl des Culturmaterials" ebenso gesperrt drucken lassen, wie den übrigen hier citirten Text, und hätte ich entschieden auch eine vorsichtige Ausführung der Cultur selbst nicht unerwähnt gelassen.

Eine willkommene Vervollständigung finden die Studien über die Fichtenwirthschaft durch Untersuchungen in zahlreichen Saatbeständen aus dem Gebiete des Waldfeldbaues im nördlichen Oberschwaben. Es ist selbstverständlich, daß stets möglichst nebeneinander liegende Saat- und Pflanzbestände in Vergleich gezogen wurden. Die Zusammenstellungen der Untersuchungsergebnisse werfen ein

Digitized by Google

helles Licht auf die Frage nach der zweckmäßigsten Culturmethode der Fichte auf der Kahlfläche. Speidel hält die Frage heute schon für spruchreif. Die Antwort umfaßt nur Nachtheile der Saat, welche Speidel — selbst für die besten Standorte — folgendermaßen präcisirt: Sie bestehen erstens in der Zweifelhaftigkeit des richtigen Gelingens der Saat, beziehungsweise in der Schwierigkeit bei der Aussaat die richtige Bestandesdichte zu erzielen, zweitens im trägen Jugendwachsthum und damit zusammenhängend in der wesentlich geringeren Wachsthumsleistung im Stangenholzalter, drittens in der Ungleichförmigkeit der Bestandesbildung, welche zur Folge hat, daß die Bestände spät in Schluß kommen, und daß die Pflege derselben sehr erschwert ist. Angesichts dieser Nachtheile der Saat bleiben ihre behaupteten Vortheile: die Billigkeit und Einfachheit des Betriebes, Möglichkeit des ausgedehnten Pflanzenverkaufes, große Vornutzungserträge zumeist nur imaginär. Aus zahlreichen statistischen Daten Württembergs berechnet der Verfasser als Culturkosten der Saat (sammt Nachbesserungen) pro 1 ha 50 bis 55 Mark, wohingegen die Pflanzung mit zweijährigen unverschulten Fichten pro Hektar 60 Mark, mit vierjährigen verschulten 88 Mark kostet. „Alle Erwägungen", sagt Speidel am Schlusse des ersten Theiles, „weisen dringend darauf hin, daß sowohl im waldbaulichen als finanziellen Interesse der Uebergang zum Pflanzbetrieb angezeigt ist." Wir fügen hier noch eine unmaßgebliche Ansicht hinzu, welche uns beherrscht, wenn wir bei Verjüngung der Forste auch dem pflanzenbiologischen Moment und Gefühle Rechnung zu tragen versuchen, wenn wir dem Walten der Natur eine Berechtigung bei der wirthschaftlichen Behandlung der Forste einräumen. Die jungen Pflänzchen unserer Hauptholzarten, vielleicht mit Ausnahme der Kiefern, sind in ihren ersten Lebensstadien das grelle Licht und die grellen Elementareinflüsse der absoluten Kahlfläche nicht gewohnt; aus den Samen entsprossen, bedürfen sie des mütterlichen Schutzes, auf welchen sie von Haus aus Anspruch haben. So dictirt die Natur hier und in tausend anderen Fällen organischen Lebens, und der Mensch darf sich Naturgesetzen ungestraft nicht entziehen. Im Forstgarten werden heutzutage für den Keimling mannigfache Schutzmaßregeln beobachtet, denn hier hat es der Forstmann deutlich gesehen, wie mangelhaft sich eine rein elementare Pflanzenerziehung gestaltet. Wenn einmal mit dem Kahlhiebe gerechnet werden muß, dann möge man ihm eine in jeder Hinsicht möglichst rationelle und zielbewußte Pflanzung folgen lassen, vielleicht mit Ausnahme jener günstigsten Standorte, in welchen auch der Saatbetrieb, dank concreten Verhältnissen, zufriedenstellende Resultate erzielen läßt. Man möge aber bei der Pflanzung rationell vorgehen von der Auswahl des Saatgutes bis zum Einsetzen des jungen Pflänzchens am Culturort — in Allem und Jedem. — Wir gehen damit zum zweiten Theil über, zur Bestandeserziehung im Stangenholzalter. Hier drängt sich vor Allem die wichtige Frage über die Zuwachsleistungen der Stammclassen in den Vordergrund. Speidel antwortet, gestützt auf umfangreiche Untersuchungen in den württembergischen Versuchsflächen in folgender Weise: In 33- bis 41jährigem, schwach durchforstetem Stangenholz, in welchem die absterbenden und unterdrückten Stämme entfernt wurden, wurde über die Hälfte des Schaftmassen-Zuwachses von den zwei stärksten Stammclassen — dem oberen Fünftel der Bestandesstammzahl — über vier Fünftel desselben von der stärkeren Hälfte der Stämme geleistet. In einem ziemlich gleichalterigen stärker durchforsteten Bestande, dem die absterbenden, unterdrückten und auch alle zurückbleibenden Stammindividuen entnommen wurden, producirten die zwei ältesten Stammclassen nur 40 Procent = 2/5 des Gesammt-Schaftmassenzuwachses, um 12 bis 14 Procent weniger, als die schwächer durchforsteten Bestände, während die schwächeren Stammclassen sich relativ stärker betheiligten. Die zwei schwächsten Classen leisteten jedoch etwas weniger als die

Digitized by Google

correspondirenden Bestandesglieder der schwächer durchforsteten Flächen trotz der stärkeren Lichtung. Die stärkere Hälfte des Bestandes leistet dagegen auch hier nahezu vier Fünftel des Gesammtzuwachses.

Ein interessantes Capitel behandelt den Durchforstungsbetrieb nach dem Arbeitsplane der deutschen forstlichen Versuchsanstalten. Die bisherigen Untersuchungen haben ergeben, daß von etwa 30jährigem Alter an das unterste Fünftel der Stämme circa 2 bis 4 Procent, das unterste Zehntel stets weniger als 2 Procent, bisweilen gar keinen Zuwachs leistet. In diese letztgenannten Classen greifen nach dem Arbeitsplane der deutschen forstlichen Versuchsanstalten, je nach Vorschrift schwächer oder stärker, die Durchforstungen ein. Nun aber haben die Untersuchungen in Württemberg deutlich erwiesen, daß es für die Entwickelung der muthmaßlichen Haubarkeitsstämme — circa 600 pro 1 ha in der ersten Standortsclasse — gleichgiltig ist, ob in der Stangenholzperiode (zum mindesten auf erster Bonität) entweder nur die abgestorbenen und unterdrückten Individuen entfernt werden (mäßiger [B] Durchforstungsgrad der deutschen Versuchsanstalten), oder außer diesen noch die beherrschten (starker [C] Grad), welche in verschwindendem Maß am Bestandeszuwachse betheiligt sind. Im Uebrigen will Speidel angesichts der noch zu geringen Zahl der Untersuchungen und der zu kurzen Dauer derselben weitere Schlüsse nicht ziehen. Das Eine steht aber fest, daß die Durchforstungsversuche Deutschlands sich bis jetzt in zu engen Grenzen bewegt haben, insoferne, als sie mit zu wenig starken Lichtungen arbeiteten, und doch ließen sich nur so drastische, id est in die Augen springende Resultate erreichen! Der Versuch darf davor nicht zurückschrecken, selbst über das voraussichtlich Zulässige hinauszugehen, um so schärfer ist nach Beendigung der Versuche die erwünschte Grenze gekennzeichnet. In Betreff der Rentabilität der Ausnutzung des Nebenbestandes haben die Untersuchungen ergeben, daß man auf die baldigste Nutzung der beherrschten Stämme hinarbeiten soll; es verhalten sich also in dieser Richtung die stärkeren Durchforstungen günstiger.

Aus den theils selbst gemachten Studien, theils mit Hilfe der Resultate anderer Forscher zieht Speidel im letzten Capitel des Büchleins „Folgerungen für die Durchforstungslehre und die Weiterbildung der Durchforstungsversuche". Als Aufgabe des Durchforstungsbetriebes definirt der Verfasser, die Curve des Abtriebsbestandes auf Kosten des Füllbestandes zu heben. Zieht man in Betracht, daß im Alter von circa 50 Jahren nur das obere Drittel der Stammzahl des Vollbestandes, im Alter von 60 Jahren die obere Hälfte derselben auf die Haubarkeitsstämme fällt, so leisten, wenn man die eben citirte Aufgabe des Durchforstungsbetriebes ins Auge faßt und ihr durch den Durchforstungsbetrieb gerecht zu werden trachtet, die mäßige und starke Durchforstung der deutschen forstlichen Versuchsanstalten entschieden nicht Genügendes, es sollten noch die mitherrschenden, aber zwischen Haubarkeitsstämme eingekeilten Stämme dem Hiebe geopfert werden. Man würde dann in der Altersperiode von 30 bis 50 bis in die Stärkeclasse des Bestandes-Mittelstammes greifen, besonders wenn man auf gleichmäßige Vertheilung der Stammindividuen im Bestande Rücksicht nehmen würde. Mit Recht wirft Speidel die Frage auf, ob dieser starke Grad der Durchforstung nicht in Betreff der Höhenentwickelung und Astreinigung des künftigen Haubarkeitsbestandes einigermaßen bedenklich ist. Bezüglich der Höhenentwickelung räth Speidel der Praxis vorderhand noch eine freilich nicht allzu weitgehende Vorsicht insofern, als er für die erste starke Durchforstung den Eintritt der mittleren Zeit der Culmination des laufend jährlichen Höhenzuwachses für geeignet hält. Also nach Lorey bei der ersten Bonität das Alter von 35, bei der zweiten von 45, bei der dritten von 55, endlich bei der vierten von 60 Jahren. Beim Versuche sollte man jedoch schon bei der ersten Durchforstung

Digitized by Google

überhaupt den starken, von Speidel vorgeschlagenen Grad anwenden und dessen Einfluß auf die Bestandesentwickelung studiren. Aus den bisherigen Untersuchungen glaubt Speidel den Schluß ziehen zu dürfen, daß durch frühzeitige Durchforstung eine Schädigung des Höhenzuwachses der künftigen Haubarkeitsstämme nicht eintritt, daß vielmehr das Füllholz in der Zeit nur mehr als Wurzelconcurrent auftritt. Auch in Betreff der Astreinigung in den stark durchforsteten Beständen gibt sich der Verfasser gar keinen Befürchtungen hin; er meint, daß diejenigen Trockenäste, welche sich im Alter von 30 bis 35 nicht „von selber" abgestoßen haben, durch Belassung der eingezwängten Stämme nicht früher beseitigt werden, als es bei Entnahme derselben der Fall sein wird. Das mehr oder weniger rasche Vorschreiten der Astreinigung sei hauptsächlich eine Function des standörtlichen Klimas, welchem man übrigens im Falle der Nothwendigkeit auf leichtem Wege durch künstliche Aufastung nachhelfen könnte. Es ist, glaube ich, nicht gut am Platze, die Wirksamkeit der Beastung des Füllbestandes als Lichtentzieher in den unteren Kronenpartien der herrschenden Stämme von sich zu weisen. Dieser Umstand bleibt in erster Linie die Ursache des rascheren Absterbens der Aeste, deren weiteres Vermorschen und Abfallen dann freilich sehr stark vom Standorte beeinflußt wird. Behufs einer möglichst sicheren Erreichung des vorschwebenden wirthschaftlichen Zweckes möchte Speidel die künftigen Haubarkeitsstämme auf irgend eine Weise vom Localbeamten bezeichnet wissen, eine gewiß nicht zu unterschätzende und schwierige Aufgabe für den Forstverwalter.

Ein sehr fruchtbarer Gedanke, dessen Ausbau sowohl Praxis als auch Forschung aufnehmen sollten, ist die Vornahme einer Art von „Plänterdurchforstung im Füllholze", welche sich jeweils den stärkeren Classen des Nebenbestandes zuwendet.

Noch vor Schluß versucht Speidel eine neue Definition des Begriffes „Durchforstung" zu geben. Speidel sagt: „Durchforstungen sind alle Durchhiebe, welche nach eingetretenem Schlusse der das Wirthschaftsziel bildenden Stämme eines Bestandes eingelegt werden und nur in den nicht zu den 600 bis 800 stärksten Stämmen pro Hektar gehörigen Theil des Vollbestandes eingreifen. Zur Beleuchtung der Definition möge dienen, daß Speidel zu den „das Wirthschaftsziel bildenden Stämmen" alle diejenigen zählt, welche nach Ausführung der Läuterungen und Reinigungshiebe im Bestande verbleiben. Alle Hiebe, welche in diesen Stammindividuen geführt werden, welche jedoch die 600 bis 800 stärksten Stämme des Haubarkeitsalters (pro Hektar) verschonen, sind Durchforstungshiebe. Die untere Grenze von 600 Stämmen gilt für die Bonität I, 800 für die zweite Standortsgüte. Sobald während des Umtriebes der Hieb in die 600 bis 800 Stärksten eingreift, ist er als Lichtungshieb zu bezeichnen.[1]

Auf die Aufgaben der Versuchsanstalten in Betreff der Durchforstungen übergehend, ist sich der Verfasser darüber klar, daß eine anderweitige Fixirung der Durchforstungsgrade nothwendig erscheint, als sie der Arbeitsplan der deutschen forstlichen Versuchsanstalten vorschreibt.

Speidel schlägt folgende auf seiner Erfahrung aufgebaute Classification der Stämme eines durchforstungsfähigen Vollbestandes vor:

I. Stämme, am Kronendache der stärkeren Hälfte des Bestandes theilnehmend: 1. mit voller Krone (vorherrschende und herrschende Stämme); 2. mit eingezwängter Krone.

[1] Derartige Ziffern, wenn auch in noch so dehnbarem Abstand in die Definition einzuführen, erscheint uns mehr als gewagt. Die Redaction.

Digitized by Google

Schema nach Kraft, dem Durchforstungs-Arbeitsplane der k. k. österreichischen forstlichen Versuchsleitung zur Grundlage dienend.	Schema der deutschen forstlichen Versuchsanstalten.	Schema, vorgeschlagen von Speidel.
I. Herrschender Bestand.		I. Stämme am Kronendache der stärkeren Hälfte des Bestandes theilnehmend.
1. Vorherrschende Stämme mit ausnahmsweise kräftig entwickelten Kronen.	1. Dominirende Stämme, welche mit voll entwickelter Krone den oberen Bestandesschirm bilden.	1. Mit voller Krone (vorherrschende und herrschende).
2. Herrschende Stämme mit verhältnißmäßig gut entwickelten Kronen; bilden in der Regel den Hauptbestand.		2. Mit eingezwängter Krone.
3. Gering mitherrschende Stämme; Kronen zwar noch ziemlich normal geformt, aber verhältnißmäßig schwach entwickelt und eingeengt.		
II. Beherrschter Bestand. Kronen mehr oder weniger verkümmert, entweder von allen Seiten oder nur von zwei Seiten zusammengedrückt, oder einseitig entwickelt.	2. Zurückbleibende Stämme, welche an der Bildung des Bestandesschlusses noch theilnehmen, deren größter Kronendurchmesser aber tiefer liegt, als der größte Kronendurchmesser der dominirenden Stämme, die also gleichsam die zweite Etage bilden.	II. Stämme am Kronendache der stärkeren Hälfte des Bestandes nicht theilnehmend.
4. a) Zwischenständige, schirmfrei eingeklemmte Stämme.		1. Krone ganz oder theilweise frei, aber tief angesetzt.
b) Theilweise unterständige Stämme; der obere Theil der Krone frei, der untere überschirmt oder infolge der Ueberschirmung abgestorben.	3. Unterdrückte (unterständige, übergipfelte) Stämme, deren Spitze ganz unter der Krone der dominirenden Stämme liegt.	2. Krone von Nachbarstämmen überwachsen.
5. Ganz unterständige Stämme.		
a) Mit lebensfähigen Kronen (nur bei Schatthölzern).		a) Noch grün.
b) Mit abgestorbenen oder absterbenden Kronen.	4. Absterbende oder abgestorbene Stämme.	b) Nur theilweise grün oder dürr.

Starke Durchforstung. Mäßige Durchforstung. Schwache Durchforstung. Starke (c) Durchforstung. Mäßige (b) Durchforstung. Schwache (a) Durchforstung. Grad I (schwächer). Grad II (stark).

Anmerkung. Zum Gliede 4a gehört noch ein Theil von 3 dieses Schemas, um dem Gliede 2 des deutschen Schemas zu entsprechen.

Digitized by Google

II. Stämme, am Kronendache der stärkeren Hälfte des Bestandes nicht theilnehmend: 1. Kronen ganz oder theilweise frei, aber tief angesetzt. 2. Kronen von Nachbarstämmen überwachsen: a) noch grün; b) nur theilweise grün oder dürr.

In der nebenstehenden Tabelle habe ich des leichteren Vergleiches wegen das „Kraft'sche Schema", welches dem von der k. k. österreichischen forstlichen Versuchsleitung verfaßten Arbeitsplane für Durchforstungsversuche zur Grundlage dient, das Schema der deutschen forstlichen Versuchsanstalten und endlich das neue von Speidel vorgeschlagene in äquiparirender Gliederung nebeneinander gestellt. Es soll nicht behauptet werden, daß die in der Tabelle angedeutete Gleichstellung der einzelnen Glieder der drei Schemen vollauf entsprechend ist; sie ist an und für sich mit absolut genauer logischer Umfangsbestimmung nicht durchführbar, da nicht alle Glieder sich in Betreff ihres begrifflichen Inhalts in allen drei Schemen wiederholen.

Aus der vorliegenden übersichtlichen Zusammenstellung ist zu ersehen, daß 1. die Durchforstungsgrade der österreichischen forstlichen Versuchsanstalt und jene der deutschen Anstalten einander in den Stärkegraden entsprechen mit Ausnahme der stärksten Durchforstung, welche nach dem österreichischen Arbeitsplan etwas schwächer ausfällt, als nach dem deutschen, da nach dem letzteren mit den „zurückbleibenden" Stämmen immer die schwächeren der „gering mitherrschenden" nach Kraft's Schema beim Hiebe mitgehen. 2. Ist es deutlich, daß die von Speidel vorgeschlagene neue Fixirung der Durchforstungsgrade beim Versuch auf einen draftischeren Erfolg hinzielt: die schwächeren Grade sind als nachgewiesen unwirksam ganz eliminirt. Der schwache (I.) Grad ist bereits so stark, wie die stärksten Grade nach den öfter berührten Arbeitsplänen und der starke (II.) Grad geht ungefähr so weit, daß er mit dem Kraft'schen Schema zusammengehalten, alle „gering mitherrschenden" Stämme (Classe 3) entnimmt.

Zum Schluß empfiehlt der Verfasser, bei jeder Aufnahme die Masse des künftigen Haubarkeitsbestandes durch Fällung von Probestämmen für diese Gruppe der 600 bis 800 stärksten Stämme pro Hektar zu ermitteln.

Damit bin ich am Ende des interessanten Büchleins angelangt, dessen Studium ich Jedem, der die Berechtigung und dringende Nothwendigkeit der weitgehendsten Forschung auf dem waldbaulichen Gebiet anerkennt, auf's Wärmste empfehle. Besonders die neuen Vorschläge in Betreff der Durchforstungsversuche scheinen mir geeignet, auf dem Felde des forstlichen Versuchswesens neuen Gesichtspunkten Geltung verschaffen zu sollen.

Mariabrunn. Dr. A. Cieslar.

Der Hainburger Herrenwald. Eine forstliche Skizze von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im forsttechnischen Departement des Ackerbauministeriums. Mit einer Uebersichtskarte. (Wien, 1889. k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis 50 kr.

Vorliegende klar und anspruchslos geschriebene Broschüre, von welcher der Verfasser bemerkt, daß er dieselbe über Anregung von Seite mehrerer Fachgenossen der Oeffentlichkeit übergeben habe, behandelt ein nicht gerade sehr umfängliches, aber doch recht interessantes und eigenartiges Waldgebiet.

Wir werden nicht allein mit den Standorts- und Bestandesverhältnissen im Allgemeinen bekannt gemacht, sondern erhalten auch neben einer Darlegung der künftig zu führenden Wirthschaft und Mittheilung genereller Wirthschaftsgrundsätze eine vollständige Bestandesbeschreibung, Altersclassentabelle und Hiebsplan, kurz, der Herr Verfasser liefert eine complete Betriebseinrichtung nebst Kartenskizze.

Digitized by Google

Abgesehen von dem Interesse, welches alle Diejenigen an dem Büchlein nehmen werden, welche den Hainburger Herrenwald, der in der Nähe von Deutsch-Altenburg an der Donau liegt und zu den Besitzungen des bekannten Fürsten Sulkowski gehört, besuchen, wird die Schrift als Beispiel der Forsteinrichtung eines im 40jährigen Niederwaldbetriebe bewirthschafteten Waldcomplexes auch für weitere Kreise, insbesondere Forsteinrichter, ihren wohlbegründeten Werth haben. Es gereicht dem Referenten zum Vergnügen, die Leser d. Bl. auf dieselbe aufmerksam zu machen. S. H.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Dombrowski, das Jagdrevier; seine Verwaltung und Pflege. Praktisches Handbuch für Jäger und Jagdfreunde. Tübingen. Gebunden fl. 2.40.

Henko, Beiträge zur Statistik der Forsten des europäischen Rußland. Aus dem Russischen. Mit Vorwort von Guse. Gießen. fl. —.96.

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins für 1889. Herausgegeben von Freiherrn v. d. Reck. Breslau. fl. 3.60.

Jahresbericht der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt zu Eulenberg in Mähren. Studienjahr 1888/89. Auf Kosten des mährisch-schlesischen Forstschulvereines veröffentlicht vom Director Augustin Buchmayer. Olmütz 1889. fl. 1.—.

Kraft, über die Beziehungen des Bodenerwartungswerthes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre. Hannover. fl. 1.20.

Liebe, Winke, betreffend das Aufhängen der Nistkästen für Vögel. Siebente Auflage. Gera fl. —.12.

Ritzema Bos, thierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, Viehzucht, Wald- und Gartenbau, Lebensformen, Vorkommen, Einfluß und Maßregeln zur Vertilgung und Schutz. Mit 500 Abbildungen. Erste Lieferung. fl. —.60.

Versammlungen und Ausstellungen.

Die XIV. Generalversammlung des Forstvereines für Tirol und Vorarlberg fand programmgemäß in der Zeit vom 7. bis 9. Juli 1889 in Kufstein statt. Am Sonntag den 7. Nachmittags zogen bereits zahlreiche Theilnehmer der Versammlung in die Stadt ein, so daß sich der Abend im Auracher Garten zu einem fröhlichen Wiedersehensfeste zahlreicher Grünröcke gestaltete.

Am Montag den 8. um sechs Uhr Morgens setzte sich die ansehnliche Wagenreihe mit den Excursionstheilnehmern unter Führung des Localgeschäftsleiters, des k. k. Forst- und Domänenverwalters Ch. Brandstetter, gegen die Höhe des Maistallerberges zu in Bewegung; der Bezirkshauptmann sowie der Bürgermeister von Kufstein hatten sich dem Zug angeschlossen. In Landl wurde eine kleine Erfrischung genommen und bei dieser Gelegenheit seitens des k. k. Forstmeisters Ruef im Auftrage des Forstärars und seitens des k. k. Landesforstinspectors Franz im Namen des Forstvereines in herzlichen Worten Gruß und Gegengruß gewechselt. Die Excursion ging in die Forste des k. k. Forstwirthschaftsbezirkes Thiersee. Ein gedruckter, mit einer vorzüglichen Bestandeskarte ausgestatteter Excursionsführer machte die Tour für die Theilnehmer zu einer besonders lehrreichen und anregenden. Während der Wanderung hatte man genügend Gelegenheit, längs des Riedenberger Weges nach Fürschlacht ausgedehnte Culturen zu besichtigen und zu bewundern. Die zwei großen Pflanzschulen im Hinterangerwald und im Holzschlage boten Gelegenheit, den Forstgartenbetrieb der Staatsforstverwaltung im besten Licht erscheinen zu lassen. Im Hinterangerwalde wurden Arbeiten mit der Hacker'schen Verschulungsmaschine und mit Swoboda's Samenvertheiler demonstrirt. Nach Schluß der Excursion wurde in

Digitized by Google

Landl bei reichlicher Tafel eine entsprechende Stärkung vorgenommen, und nach einem tüchtigen Gewitter traten die Theilnehmer der Excursion am Abend zu Wagen den Rückweg nach Kufstein an, wo sie in später Stunde aufs festlichste empfangen wurden. Im Eggerbraufaale ging es nun bei Gesang, Musik und nächtlicher Stunde auch bei flottem Tanze recht lustig zu.

Tags darauf, am 9. Juli, 8 Uhr Morgens eröffnete im eben genannten Saallocale der erste Vereinsvicepräsident k. k. Hofrath Friedrich Hlawaček die Verhandlungen der Generalversammlung. In erster Linie erstattete Landesforstinspector Franz den Bericht über den Personalstand und die Thätigkeit des Vereines. Die Mitgliederzahl war während des verflossenen Jahres von 212 auf 391 gestiegen; ebenso erfreulich gestalteten sich die meisten Agenden des Vereines, welchen hoffentlich in nicht allzuferner Zeit im Lande die gebührende Stellung als Organ der Landescultur von Jedermann wird eingeräumt werden. Oberforstcommissär Rotter berichtete über die Geldgebarung des Vereines. An Stelle des aus Tirol geschiedenen Forstinspectionscommissärs Müller wurde Forstinspectionsadjunct Lutz in den Ausschuß gewählt. Hierauf wurde in die Fachverhandlungen eingegangen, vor deren Beginn die Begrüßung der officiellen Delegirten des Ackerbauministeriums, der Statthalterei, der Stadt Kufstein und der meisten Schwestervereine Oesterreichs stattfand. Auch die Fachverhandlungen leitete in Abwesenheit des Vereinspräsidenten Grafen Enzenberg Hofrath F. Hlawaček. Die Gegenstände wurden in nachstehender Reihenfolge absolvirt:

Thema 1: „Excursionswahrnehmungen", referirt vom k. k. Forstinspectionsadjuncten F. Schopf. Dem Vortrag entnehmen wir vor Allem, daß in den Privatforsten, welche die Excursionstour berührt hat, infolge zu hohen Einschlages heute auch schon Hölzer schwächerer Dimensionen zur Nutzung gelangen, lediglich um dem hohen Bedarf an Faßdaubenholz für die Cementfabriken Genüge zu leisten. Referent warnt vor der Fortführung solcher Mißwirthschaft. Mit dem Appell an die Forstwirthe, den Kahlschlagbetrieb in den schwierigeren Gebirgslagen möglichst zu verlassen und den Femelschlag an seine Stelle treten zu lassen, schließt Schopf sein Referat. Landesforstinspector Franz knüpfte an die Worte des Berichterstatters und an seine Schilderung der Privatforstwirthschaft an, um der Staatsforstverwaltung vollstes Lob zu spenden, für welches Hofrath Hlawaček als Vorstand der Forst- und Domänendirection Innsbruck seinen wärmsten Dank sagte.

Thema 2: „Mittheilungen über forstliche Vorkommnisse in Tirol und Vorarlberg." Referent Landesforstinspector Franz berührte vor Allem die Erfolge der vorjährigen Culturen. Die Forsttechniker der politischen Verwaltung haben im verflossenen Jahre $218^3/_4$ ha Kahlflächen aufgeforstet und 239 Pflanzgärten im Gesammtausmaße von 10·38 ha im Betrieb erhalten. So viel geschah für die aus dem Landesculturfonds gewidmeten fl. 5000. Die Staatssubvention von fl. 1235 fand in mehreren Forstgärten, sowie zur Cultur des „Prader Sandes" ihre zweckentsprechende Verwendung. Die 1888er Frühjahrsfröste haben den Culturen vielfach stark zugesetzt. Großartige Elementarereignisse griffen gewaltig schädigend in die Bahnen ruhiger Wirthschaft. Gewaltige Ueberschwemmungen und Murbrüche waren keine Seltenheit; ebenso wurden ausgedehnte Schneebruchschäden und einige Waldbrände verzeichnet. Lawinen waren in der großen Zahl von 2647 herabgegangen; sie tödteten 53 Menschen. Insektenschäden wurden verursacht durch Tomicus typographus, Tomicus sexdentatus, Hylesinus piniperda, Hylobius abietis, Cnethocampa pityocampa, Tenthredo pini und — beinahe in ganz Tirol — die Lärchen-Minirmotte Tinea laricinella.

Digitized by Google

Thema 3: „Tirolische Forstverhältnisse und bezügliche Gesetzgebung der früheren Jahrhunderte, sowie deren Entwickelung bis zum Erscheinen des Forstgesetzes vom 3. December 1852." Besprochen vom k. k. Forst- und Domänenverwalter J. Plant. Die interessante Schilderung mit den vielen Details kann leider infolge Raummangels hier nicht wiedergegeben werden; mit einer nur flüchtigen Skizze ist nicht gedient. Es muß demnach betreffs dieses Themas auf das stenographische Protokoll verwiesen werden.

Thema 4: „Die Systeme der Wildbachverbauung", behandelte Forstinspectionsadjunct F. Wang in möglichst klarer und sachlicher Form. Der Vortrag gipfelte in der Anerkennung des heute in Praxis stehenden Vorganges bei der Bannung der Wildbäche.

Thema 5: „Holzwolle als Streumaterial." Referent k. k. Forst- und Domänenverwalter K. Witzelsberger besprach an der Hand mitgebrachten Materials und der vorhandenen Literatur die traurige Wirkung der Schneitelung auf Baum und Bestand; er beleuchtete hierauf die Bedeutung der Holzwolle als Streusurrogat, erging sich über deren Düngerwerth und fügte an den Schluß seines Vortrages eine Schilderung der wichtigsten Holzwollemaschinen.

Ueber das letzte — sechste — Thema: Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen", referirte Hofrath Hlawaček. Der Vortragende hob besonders jene Versuchsreihen hervor, welche für Tirol intensive Bedeutung haben und daher möglichst zahlreich in Angriff gewonnen werden sollten; er verschwieg jedoch auch nicht die Schwierigkeiten, mit welchen die exacte Forschung gerade in Tirol, dem Alpenlande par excellence, zu kämpfen hat.

Am Schlusse der Verhandlungen dankte der Vorsitzende für die ungetheilte Aufmerksamkeit und das warme Interesse, mit welchem die Theilnehmer den Vorträgen gefolgt sind; Inspectionsadjunct Schopf hinwieder sprach dem Hofrathe Hlawaček im Namen der Versammelten für die umsichtige Leitung der Verhandlungen den Dank aus.

Nach einem nur kurzen Bankett in der Mittagsstunde schieden die Theilnehmer, um der Heimat entgegen zu eilen.

Die 43. Generalversammlung des mährisch-schlesischen Forstvereins tagte in der Zeit vom 28. bis 30. Juli 1889 zu Wsetin in Mähren. Das Programm hatte auf Samstag den 28. die Ankunft der Theilnehmer, auf den 29. die Excursion und auf den 30. Juli die Verhandlungen gesetzt.

Die Grünröcke trafen theils schon mit den Nachmittagszügen, theils erst am Samstag Abends in Wsetin ein, wo sie am Bahnhofe vom Herrschaftsdirector Kervyn und vom Bürgermeister Krupa empfangen wurden. Forstmeister Johnen war leider durch eine schwere Erkrankung verhindert, an der Versammlung, um deren Arrangement er sich so außerordentliche Verdienste erworben hatte, theilzunehmen. In geordnetem stattlichem Zuge bewegten sich die Gäste, welche der letzte Eisenbahntrain gebracht, vom Bahnhof aus durch eine stylvoll erbaute Ehrenpforte in das Städtchen, wo im herrschaftlichen Gasthofe bei den Klängen der Thonet'schen Kapelle bis in die tiefe Nacht hinein fröhliches Leben herrschte.

Am Excursionstage, 6 Uhr Morgens, standen am Schloßplatze die Fahrgelegenheiten bereit, und in ansehnlicher Wagenreihe ging es bei freilich trüben Wetteraussichten dem Jassenitzer Revier entgegen. Jeder Theilnehmer war mit einem gründlich gearbeiteten Excursionsführer sammt Uebersichtskarte versehen. Oberhalb des Jassenitzer Forsthauses wurden die Wagen verlassen und die Fußtour ging zur herrschaftlichen Waldgrenze, wo bei einer grünen Ehrenpforte Revierförster Mertha dem Verein in Vertretung des herrschaftlichen Forstmeisters in herzlichen, kernigen Worten das „Willkomm" bot. In bunten Wechsel wurden nun die verschiedensten Waldpartien, meist Buchen-, Fichten- und Tannenbestände,

Digitized by Google

durchwandert. In der Mittagsstunde bot die Gastfreundschaft der Herrschaft den Wanderern eine angenehme Ueberraschung; in einem schönen Altholzbestande winkte eine große Zahl gedeckter Tische, an deren reichen Gaben sich die Müden bei heiteren Weisen der Thonet'schen Kapelle laben konnten. Bald nach Aufbruch vom Mittagsplatze stellte sich der lange gefürchtete Regen ein, der in das Programm recht unangenehm und mit großer Consequenz eingriff. Am Rückwege wurden die berühmten Glashütten der Firma Reich & Comp. besucht, es wurde der „Betschwa-Triftrechen" besichtigt, und den interessanten, ausgedehnten herrschaftlichen Weidehegern ein Besuch abgestattet. Diese Weidenanlagen umfassen heute die ansehnliche Fläche von 42½ ha! Im weiteren Verfolge der Fußtour gelangte man zum Dampfsägewerke der Herren J. Eißler und Brüder und zum herrschaftlichen Holzgarten. Die Holzfelder können bei wiederholter Füllung 18.000 bis 20.000 rm Brennholz aufnehmen, welche Menge alljährlich zur Triftung gelangt. Am Schlusse der Excursion wurde die große herrschaftliche Waldbaumschule besichtigt, welche allgemeine Bewunderung erregte. Um 7 Uhr Abends, nach der Heimkehr von der lehrreichen Excursion, versammelten sich die Theilnehmer zu einem gemeinsamen Mahl in den Räumen des herrschaftlichen Gasthofes. Bald waren die Schleußen der Trinksprüche geöffnet. Der Vereinspräsident Graf A. Serényi begann mit einem begeistert aufgenommenen „Hoch" auf Se. Majestät den Kaiser und weihte hierauf sein Glas dem Herrschaftsdirector Kervyn. Director Kervyn erhob sein Glas auf den mährisch-schlesischen Forstverein. Forstdirector Baudisch feierte den Vereinspräsidenten, Oberförster Karbasch trank auf die Delegirten der Forstvereine, Oberforstrath v. Fiscali auf das vereinte Wirken der Forstvereine, Graf Otto Serényi toastete auf die Stadt Wsetin, welchen Gruß Bürgermeister Krupa mit einem „Hoch" auf den Forstverein in herzlichster Weise entgegnete. Der evangelische Pfarrer Jurenka sprach und trank auf das Gedeihen der Urproduction, Forstinspectionscommissär J. Homma auf den leider kranken Forstmeister Johnen, Oberförster Bernard gedachte der Verdienste des Oberforstrathes Žlik um die Forstwirthschaft Mährens, Professor Nossek weihte sein Glas dem Delegirten der forstlichen Versuchsleitung, Forstverwalter Wachtl.

Am 30. Juli begannen die Verhandlungen des Vereines unter Leitung des Präsidenten Grafen A. Serényi. Dieselben begannen mit der Erstattung des Rechenschaftsberichts über die Thätigkeit des mährisch-schlesischen Forstvereins in der Zeit vom 1. Januar 1888 bis Ende Juni 1889 durch den Vereinsgeschäftsleiter k. k. Forstinspectionscommissär J. Homma. Das Referat bespricht die Wirksamkeit des Vereines beim Forstcongreß und die Thätigkeit auf dem Gebiete des forstlichen Versuchswesens. Die Mitgliederzahl hat sich gegen das Vorjahr nur wenig verändert und beträgt heute 4 Ehrenmitglieder und 944 ordentliche Mitglieder. Neu angemeldet haben sich zur Aufnahme 35 Herren. Hierauf wird der Cassabericht von demselben Referenten vorgetragen. Demselben ist zu entnehmen, daß das Gesammt-Vereinsvermögen Ende Juni 1889 sich auf 5255 fl. 81 kr. belief, daher gegen das Vorjahr um 269 fl. 57 kr. gestiegen ist. Nach Genehmigung des Cassaberichtes wird zur Discussion des Präliminars für den Zeitraum vom 1. Juli 1889 bis Ende Juni 1890 übergegangen. Dasselbe schließt mit einem Empfangsüberschuße von 256 fl. Ebenso glatt werden die folgenden Punkte der Administrativverhandlungen (Aufnahme neuer Mitglieder, Wahl neuer Revisoren für die Vereinsrechnung, Auslosung von drei Mitgliedern des Vereinsausschusses und Neuwahl von dreien an Stelle der Ausgelosten) absolvirt, und es wird hierauf zu den Fachverhandlungen geschritten. Zu Beginn derselben werden die officiellen Begrüßungen gewechselt, deren Reihe der Bezirkshauptmann von Wall.-Meseritsch Nazowski eröffnet. Demselben folgten all die Delegirten der Fachvereine und Institute.

Digitized by Google

Thema 1. „Mittheilungen über den Stand der Culturen, über Insekten- und Elementarbeschädigungen der Wälder." Referent Revierförster Mertha. Die Culturen wiesen trotz der nicht allzu günstigen Frühjahrswitterung im Frühsommer durchschnittlich nicht mehr als 9 Procent Eingang. Der Tannen- und Buchenaufschlag ist infolge des reichen Samenjahres ein vorzüglicher. Die Dürre des Sommers fügte den Culturen großen Schaden bei, so daß bis 20 Procent Eingänge keine Seltenheit waren und selbst der Tannenaufschlag in lichteren Mutterbeständen litt. Die Lärchenminirmotte hat auch in den mährischen Forsten ihren Einzug gefeiert. Forstinspectionscommissär Homma berichtet hierauf über das besorgnißerregende Auftreten des Goldafters, des Schwammspinners und des Ringelspinners im südlichen Mähren. In die über den Gegenstand der Insektenschäden sich entspinnende Debatte greifen Forstverwalter Wachtl, Forstconcipist Kraetzl und Oberforstrath v. Fiscali ein. Wachtl führt aus, daß die von Homma ausgesprochenen Befürchtungen über die weitere Verbreitung des Goldafters, des Schwamm- und Ringelspinners in den nächsten Jahren nicht gerechtfertigt seien, weiters erörtert er das sexuelle Mißverhältniß zwischen den beiden Geschlechtern der Schmetterlinge, ausführend, daß die mangelhaft genährten Raupen gewöhnlich männliche, die gut gefütterten weibliche Schmetterlinge zeitigen. Fiscali machte Mittheilung über das Auftreten des Kiefernspinners und Kiefernspanners (Gastropacha pini und Fidonia piniaria) in ausgedehnten Forsten Böhmens. Forstdirector Baudisch spricht über das Auftreten des rostgelben Eichenwicklers (Teras ferrugana) und der Mandeleule (Orthosia instabilis) in seinem Forstbezirke. Bernard regte eine Debatte über die Schütte der Weißkiefer an, welche Oberforstrath v. Fiscali in lapidaren Zügen zu Ende führte.

Thema 2. „Mittheilungen über das forstwirthschaftliche Versuchswesen im Umfange des Vereinsgebietes." Es referirte Director Baudisch. Mertha bespricht bei diesem Punkte die Anlage von drei Durchforstungsversuchsflächen — in Tanne, Fichte und Buche — durch die Herrschaft Wsetin; Redner gibt ein Resumé der bisher gewonnenen Versuchsdaten und legt in dankenswerther Weise die Kosten der Einrichtung einer Durchforstungsversuchsfläche im Detail dar.

Thema 4. „Welche Factoren sind bei der Wahl des Pflanzenverbandes zu berücksichtigen?" leitet Forstdirector Baudisch ein. Der Referent bespricht die bei der vorgelegten Frage maßgebenden Momente von allgemeinen waldbaulichen Gesichtspunkten und empfiehlt schließlich, den goldenen Mittelweg zu wandeln. Professor Nossek ermahnt, bei der Wahl der Verbandweite auf die Culturkosten als wichtigen Factor bei Berechnung des Reinertrages nicht zu vergessen.

Thema 5. „Welche Eigenschaften soll der sogenannte Gebrauchshund des Berufsjägers besitzen, und wie ist bei dessen Züchtung und Dressur vorzugehen?" wurde von Oberförster Kreutzer eingeleitet. Kreutzer charakterisirt kurz die wünschenswerthen Eigenschaften des Gebrauchshundes mit den Worten: „Er soll leistungsfähig sein zu Wasser und zu Land; er soll auf Schweiß arbeiten, Apporteur sein und Ausdauer haben." Unser deutscher Hund entspricht all den Anforderungen am meisten. Farbe, Kurz- oder Langhaarigkeit sollen Nebensache sein; man sollte dahin trachten, einen oder mehrere Hundeschläge zu züchten, die unseren heimischen Erfordernissen entsprechen, denn wenn wir viel bastardiren, ist keine Constanz zu erhoffen, und wir werden nie zum richtigen Ziele gelangen. Immerhin kann man wünschen, daß die Farbe braun sei, die Behaarung nicht zu kurz wie beim Pointer, damit der Hund, ohne im Winter zu frieren, den Geschäften nachkommen kann. Nach einer längeren, von besonderer Sachkenntniß getragenen Rede des Oberförsters Langer entspinnt sich über dies

Digitized by Google

Thema eine lebhafte Debatte, an welcher die Grafen O. Serényi und Dubsky, Oberförster Langer, Oberförster Klettenhofer und Oberförster Feiden theilnehmen.

Ueber das letzte — sechste — Thema: „Mittheilungen über die in den Jahren 1887 und 1888 in ungewöhnlich hohem Maße stattgefundenen Rehwilderkrankungen in den Jagdgebieten von Wsetin" referirt Med. Dr. Swoboda aus Wsetin. Den hochinteressanten Ausführungen des Redners entnehmen wir das Wissenswertheste. Die Erkrankung betrifft in erster Linie die Lungen, welche nach Aufbruch eines kranken Stückes auf den ersten Blick in den zahlreichen gelblichweißen Flecken den Sitz der Krankheit erkennen lassen. Diese Flecken — erbsen- bis vierkreuzerstückgroß — wölben sich mäßig aus der Oberfläche der Lunge und erweisen sich bei einer mikroskopischen Prüfung mit wurmförmigen Geschöpfen übersäet. Unter den Würmchen sind auch zellenartige Gebilde zu sehen, offenbar die Eier. Der Parasit gehört zur Familie der Spulwürmer (Ascariden), er ist getrennten Geschlechts, und sind Weibchen und Männchen leicht von einander zu unterscheiden. Die Krankheit selbst führt den wissenschaftlichen Namen der Wurm-Lungenschwindsucht (Phthisis verminalis). Die prophylaktischen Mittel gegen diese Krankheit reduciren sich wohl auf das Abschießen aller kranken oder verdächtigen Stücke. Kranke Exemplare sind überdies leicht zu erkennen 1. an dem späten Ausfärben im Sommer und 2. an dem bellenden Husten, welcher die Thiere plagt. Ueberdies scheint Kochsalz ein gutes Mittel zu sein, um das Wild vor Ansteckung zu schützen. So viel von den Ausführungen Dr. Swoboda's.

Vor Schluß der Verhandlungen gibt der Vorsitzende noch die Erklärung, daß der Referent über das Thema 3: „Welche Erfahrungen liegen vor über die Korbweidencultur sowohl in Ansehung der Begründung als auch der Rentirlichkeit derselben?", lediglich durch das Hochwasser der Betschwa an den Verhandlungen theilzunehmen verhindert war.

Um 1/2 1 Uhr Mittags erfolgte unter stürmischen Zurufen der Versammelten der Schluß der Sitzung. Es folgte ein gemeinsames Mahl und Nachmittags der Besuch der Möbelfabriken Thonet und Kohn. Der Tag war bereits weit vorgerückt, als die Mehrzahl der Theilnehmer mit dem Dampfrosse das schöne Betschwathal bei Wsetin verließ. Die Gastfreundschaft gab bis zur Coupéthür das Geleite.

Die VII. Generalversammlung des galizischen Forstvereins wurde am 29., 30. und 31. August 1889 in der galizischen Landeshauptstadt abgehalten. Die Nachmittagszüge des 28. führten aus allen Strichen Galiziens zahlreiche Theilnehmer nach Lemberg. Der Blick aus dem Coupé in die regengraue Landschaft war wohl nicht ermuthigend, doch alle die Bedenken wurden schon am Perron des Lemberger Bahnhofes verscheucht durch die warme Begrüßung, welche jedem neuen Ankömmlinge seitens des thätigen Empfangscomités zu Theil wurde. Am Abend des Ankunftstages versammelten sich die Theilnehmer im Saale des städtischen Casino zum fröhlichen Begrüßungsschoppen.

Die erste Sitzung wurde am 29. August um 10 Uhr Vormittags im Rathhaussaal eröffnet. Den Vorsitz führte der erste Vereinsvicepräsident Forstschuldirector H. v. Strzelecki. Nach einer warmen Begrüßung des Forstvereines durch den Vicepräsidenten der Landeshauptstadt Dr. Marchwicki erfolgte die Vorstellung und Begrüßung der Delegirten der Forstvereine und jenes der forstlichen Versuchsleitung. Hierauf ergriff sofort der Vereinssecretär R. Makarewicz das Wort, um den Thätigkeitsbericht des Ausschusses während des Vereinsjahres 1888/89 zu verlesen. Dem Bericht entnehmen wir, daß die Zahl der Vereinsmitglieder in höchst erfreulicher Weise von 626 auf 692 gestiegen ist. Ehrenmitglieder zählt der Verein 9. Die Redaction des „Sylwan" hat der

Digitized by Google

Ausschuß für das Jahr 1889 abermals der bewährten Kraft des Professors Tyniecki übertragen. Der Ausschuß hat in Befolgung des § 22 des Forstgesetzes vom 3. December 1852 ein Memorandum ausgearbeitet, betreffend die Feststellung der Flächengröße aller jener Wälderbesitze, welche technisch gebildete Wirthschaftsleiter erheischen, weiters eine Denkschrift mit Gesetzentwurf, betreffend die zwangsweise Vernichtung des Engerlings und Maikäfers. Hinsichtlich der 1890er land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung zu Wien setzte sich der Vereinsausschuß behufs einheitlichen Vorgehens mit den verwandten Vereinen und Körperschaften des Landes ins Einvernehmen. Im Sinne des Beschlusses der V. Generalversammlung reichte der Ausschuß im verflossenen Jahre durch den Vereinspräsidenten Grafen R. Potocki beim Landtag ein Memorandum und ein Project in Betreff der Festsetzung von Abzeichen für beeidete Forstwirthe ein. Beim österreichischen Forstcongresse war der Verein durch den Reichstagsabgeordneten Szczepanowski repräsentirt, ebenso betheiligte sich der Verein an den meisten Versammlungen der österreichischen Schwestervereine durch Entsendung von Delegirten. Die Zahl der phänologischen Beobachtungsstationen ist auf 45 gesunken. Wie ausgedehnt die Thätigkeit des Ausschusses war, mag man aus der immerhin sprechenden Zahl des Exhibitenprotokolles ersehen, welche 1043 Nummern erreichte. Hierauf verlas Makarewicz den Cassabericht. Das Vermögen des Vereines belief sich am 1. August 1889 auf fl. 2700. Sowohl der Bericht über die Geldgebarung, als auch das Präliminare für das nächste Vereinsjahr und zwar sowohl die Gebarungen des Vereines als auch jene des „Sylwan" wurden einstimmig genehmigt. Dem Ausschusse wird auf Grund des Revisionsbefundes über die vorgelegten Rechnungen das Absolutorium ertheilt.

Hierauf begannen mit Forstmeister Ligmann's Vortrag „Ueber die Ursachen der künstlichen Waldcultur und über die Anlage von Forstgärten" die Fachverhandlungen. Der Vortragende baute seinen Gedankengang auf historischer Grundlage auf und schilderte, wie die künstliche Cultur niemals eine principielle Lehre der Forstwirthschaft, sondern eine Folge der sich viele Jahrhunderte hindurch regellos entwickelnden Wirthschaft im Walde war. Diese Wirthschaft hat die Wälder in einen Zustand gebracht, welcher der Forstcultur nicht entrathen kann. Die Anlage von Forstgärten behandelte Ligmann an der Hand seiner vieljährigen Erfahrung. Er will den Forstgarten an einem mehr feuchten Ort angelegt wissen, welcher sich leicht und ohne große Kosten drainiren läßt. Freilich darf nicht unerwähnt bleiben, daß Ligmann mehr sandige Böden, wie sie ja in Galizien in den tieferen Lagen häufig vorkommen, im Auge hatte. Wählt man eine feuchtere Stelle für die Anlage des Forstgartens, muß dieselbe auch offen und nach Süden gelehnt sein. Ein hervorragender Factor bei der Pflanzenerziehung bleibt die oberflächliche Bearbeitung des Bodens zwischen den Saatrillen und Pflanzreihen mehreremale während des Sommers, hauptsächlich zur Zeit anhaltender Dürre, um den Atmosphärilien leichteren Eintritt in den Boden und zur Pflanzenwurzel zu verschaffen.

Derselbe Referent sprach hierauf über das zweite Thema: „Ueber die Vertilgung der Engerlinge mit Hilfe eines in Frankreich erfundenen Instrumentes." Ligmann berichtete über Gonin's „Stockinjector" (Pal injecteur Gonin), welcher in diesen Blättern bereits im Vorjahre (1889, S. 518) beschrieben und abgebildet wurde, so daß hier die Nothwendigkeit entfällt, auf Ligmann's interessante Auseinandersetzungen zurückzukommen. Ligmann hat im Sommer 1889 in einem von Engerlingen stark heimgesuchten Forstgarten mit dem Stockinjector Versuche angestellt, bei welchen er 3 g Benzin pro 1 m² verbrauchte. Das Resultat war sehr lehrreich: Auf jenen Beeten, welche mit dem Injector nicht behandelt wurden, sind etwa 90 Procent eingegangen, während auf den mit dem Injector behandelten Beeten sich doch gegen 70 Procent gesunde Pflanzen

Digitized by Google

erhalten hatten. Ueber das letzte Thema entspann sich eine längere Debatte, welche vielfache Zweifel über die praktische Brauchbarkeit des Instrumentes laut werden ließ. Das beste Mittel gegen den Engerling, so hieß es von vielen Seiten, sei die richtige Auswahl des Anlageortes für den Forstgarten und ein möglichst häufiger Wechsel des Platzes — Wanderkämpe.

Es gelangt nun der nächste Gegenstand der Tagesordnung zur Verhandlung: Beschlußfassung über den in der Plenarversammlung von 1888 gestellten Antrag der Prämiirung von in polnischer Sprache erschienenen Abhandlungen aus dem Gebiete der Forstwirthschaft. Forstmeister Hołowkiewicz trägt den vom Ausschuß ausgearbeiteten Concursplan vor. Die Vollversammlung nimmt nach längerer Debatte folgende Principien für die Prämiirung an: Ein Betrag von fl. 150 wird in zwei Preise — fl. 100 und 50 — getheilt. Die Wahl des Themas ist freigestellt, doch bleibt es wünschenswerth, die Arbeit galizischen Verhältnissen anzupassen. Der Concurswerber muß Mitglied des galizischen Forstvereines sein. Die preisgekrönte Schrift bleibt uneingeschränktes Eigenthum des Autors. Bezüglich des Umfanges der Arbeit werden keine Grenzen gezogen.

Um 1/2 4 Uhr Nachmittag wurden die unterbrochenen Verhandlungen im Saale des städtischen Casinos wieder aufgenommen. Die Neuwahl des Vereinsvorstandes ergibt als Präsidenten den Grafen R. Potocki, Heinrich v. Strzelecki als ersten, Oberforstrath Glanz als zweiten Vicepräsidenten. Zum Berichterstatter über die nächsttägige Excursion nach Skole wird k. k. Forst- und Domänenverwalter F. Klusiok einstimmig gewählt. K. k. Forst- und Domänenverwalter K. Acht bringt eine dem galizischen Landtage zur weiteren Behandlung zu unterbreitende Resolution des Inhaltes ein, daß diplomirten Forstwirthen das active und passive Wahlrecht in demselben Sinne zugestanden werde, wie sie Doctoren österreichischer Universitäten, Magistern der Pharmacie u. s. w. zusteht. Die Resolution wird ohne Debatte und einstimmig angenommen.

Das Thema des forstlichen Versuchswesens leitet Forstschuldirector v. Strzelecki ein. Er bedauert, daß es bisher nicht gelungen ist, in Galizien auf diesem Gebiet Ersprießliches zu leisten, doch stehe zu hoffen, daß im anbrechenden Herbste sich die Landesversuchsstelle endgiltig constituiren und daß dann auch die Gewähr für den Beginn der Arbeiten vorhanden sein werde. Der Delegirte der k. k. forstlichen Versuchsleitung, Adjunct Dr. Cieslar, ergreift nun das Wort, um in einer mit Beifall aufgenommenen Rede in kurzen Zügen die Ziele des forstlichen Versuchswesens zu skizziren und die galizischen Forstwirthe zu einer möglichst lebhaften Betheiligung an den Arbeiten einzuladen. Zum Schlusse der Rede macht Dr. Cieslar von der Gründung einer Controlstation für Waldsämereien bei der forstlichen Versuchsleitung Mittheilung. — Die Unterbrechung der Verhandlungen erfolgte um 1/4 7 Uhr Abends.

Am 30. August brachte der um 3/4 6 Uhr Früh von Lemberg abgehende Zug die Excursionstheilnehmer unter Führung des zweiten Vicepräsidenten Oberforstrathes Glanz nach Skole und Demnia, wohin die Herrschaftsbesitzer Groedel und Schmidt den Verein aufs Freundlichste geladen hatten. Das Wetter war mehr als zweifelhaft, in Stryi fielen schon die ersten Regentropfen. Der Zweck der Excursion war die Besichtigung der großartigen Sägewerke in Demnia und der Rollbahn im Kobylecthale. Eine reisiggrüne, in reichem Flaggenschmucke prangende Ehrenpforte war in der Nähe des Bahnhofes errichtet; hier erfolgte der officielle Empfang durch Herrn Schmidt und sein Forstpersonal, an dessen Spitze Forstdirector Weißbach erschienen war. Nach kurzem Imbisse schritt man an die Besichtigung der Sägewerke und der Triftrechen. Zu Mittag versammelten sich die Theilnehmer nebst zahlreichen Gästen, um bei reichem Mahle die weitgehendste Gastfreundschaft der Herrschaftsbesitzer zu genießen. Trotz des trüben, ja trostlosen Wetters draußen entwickelte sich im Saale die heiterste Stimmung, die in zahl-

Digitized by Google

reichen deutsch und polnisch gesprochenen Toasten ihren Ausdruck fand. Forstdirector Weißbach trank auf den Vereinspräsidenten Grafen Potocki und auf den ersten Vicepräsidenten Director v. Strzelecki, Professor Tyniecki auf den Forstdirector und das gesammte Personale der Herrschaft Skole. Director Weißbach dankte für die Worte der Anerkennung und erhob sein Glas auf das Gedeihen der galizischen Forstschule zu Lemberg; weiters toastete er auf den Vereinssecretär R. Makarewicz und auf den Lemberger Gesangverein „Lutnia", der einige Mitglieder mit nach Skole entsendet hatte, welche durch ihre ganz vortrefflichen Leistungen den ungetheilten Beifall aller Anwesenden gewannen. Hierauf ergriff der Arzt Dr. Mironowicz das Wort, um in einer mit innerster Begeisterung gesprochenen ausgezeichneten Rede ein „Hoch" auszubringen auf die Gesammtheit der Forstwirthe. Herrschaftsbesitzer Schmidt weihte sein Glas dem galizischen Forstvereine. — Indessen rückte die Stunde des Aufbruches in das Kobylecthal heran, wohin uns ein von den Herren Schmidt und Grödel beigestellter Separatzug der Staatsbahn brachte. Die Wanderung entlang der 5 km langen Schleppbahn im Kobylecthale wurde zumeist in strömendem Regen zurückgelegt. Bis auf die Haut durchnäßt kehrten wir bei anbrechendem Abend in das Hauptthal des Opor zurück, wo in einem eigens erbauten Pavillon die wenigen Stunden bis zur Ankunft des Trains zugebracht wurden. Die gute Laune Aller und die Gastfreundschaft der Herrschaftsbesitzer, welche uns hier abermals zu Theil wurde, halfen über das Mißliche der Situation hinweg. Nach langem Warten brauste endlich der Zug von der ungarischen Grenze heran, und um 1 Uhr Nachts betraten wir wiederum das Pflaster der Landeshauptstadt.

Trotz der überstandenen Strapazen waren am 31. August um 10 Uhr Vormittags die Theilnehmer vollzählig im städtischen Rathhaussaale versammelt, um den Verhandlungen anzuwohnen. Den ersten Gegenstand bildete der Vortrag des k. k. Forst- und Domänenverwalters K. Acht: „Ueber den Seebach'schen Lichtungsbetrieb und die Möglichkeit seiner Anwendung in der Umgebung Lembergs". Der Vortrag behandelte den Gegenstand in sehr eingehender und kritischer Weise, doch glauben wir davon abstehen zu müssen, denselben in den engen Rahmen dieses Referates einzwängen zu sollen. Die Abhandlung ist inzwischen als eigener Artikel im „Sylwan" erschienen.

Beim nächsten Thema: „Bericht über wichtige Vorkommnisse im Forstbetriebe" (Gedeihen der Culturen, Elementarereignisse, Insektenschäden), betheiligten sich zahlreiche Redner an der Discussion, Wissenswerthes aus ihrem Wirkungskreise mittheilend. Klagen über Engerlingschäden und Wildverbiß waren am häufigsten zu hören.

Die Mittagsruhe und ein corporativer Besuch der Landesforstschule unterbrachen die Verhandlungen, welche Nachmittags mit dem Berichte des k. k. Forst- und Domänenverwalters F. Klusiok über die vortägige Excursion wieder aufgenommen wurden. Dem Bericht entnehmen wir ganz kurz einige Daten. Das Schnittmaterial wird den großartigen Sägeanlagen in Demnia auf einer gut eingerichteten Trift zugeführt. Eine sinnreiche Vorrichtung hebt die Klötze aus dem Wasser, und eine mit Dampf betriebene Pendelsäge längt sie ab. Das gesammte Sägewerk treibt eine Dampfmaschine von 200 Pferdekräften. Die Säge selbst enthält acht Voll- und Saumgatter, von denen das größte 36zöllig ist, ein 24blättriges Pfostengatter und eine Circularsäge. Weiters enthält das Etablissement eine Doppelcircularsäge zur Besäumung der Bretter. Die sich ergebenden Latten werden auf einer Circularsäge in 1 m lange Stücke zerschnitten, sortirt, die astfreien Stücke in 4 cm starke 4kantige Stäbe zersägt und auf einer Rundstabmaschine gehobelt. Diese Stäbe wandern nun in großen Mengen als Besenstiele nach Italien. Die sich weiters ergebenden Abfälle kommen auf den Brennholzmarkt von Stryi, Drohobycz und Borysław. Sämmtliche Räume des Etablissements sind elektrisch

Digitized by Google

beleuchtet. Eine eigene Anlage ist die Holzdrahtfabrik, welche die von der Pendelsäge beim Ablängen der Klötze sich ergebenden Klotzköpfe verarbeitet. Die Demniaer Säge verschneidet bei normaler Arbeitsleistung täglich 4 bis 500 fm Rundholz. Den Schluß des Rundganges durch die Anlagen bildete der Besuch der Directionskanzleien, welche mit den herrschaftlichen Industrieanlagen, sowie mit allen Revierverwaltern telephonisch verbunden sind. Die 4·7 km lange Rollbahn im Kobylecthale wurde bei strömendem Regen besichtigt, der uns kaum einen Blick in die umliegenden reichen Forste der Karpathenberge gestattete. Die Bahn hat vom Ausgangspunkt eine Strecke weit ein Gefälle von 5 Procent, sodann von 1·9 Procent; im unteren Theil ist das Gefälle so gering, daß den Rollwagen Pferde vorgespannt werden müssen. Die Spurweite der Bahn beträgt 78 cm. Ein Rollwagen nimmt in der Regel 4·5 fm Klotzholz auf. Mit dem ganzen Park von 19 Wagen werden täglich im Durchschnitte 80 bis 120 fm Klötze thalwärts befördert, deren Bringungskosten täglich 40 fl. betragen. Die Vortheile des Bahntransportes sind gegenüber dem Schlitteln so in die Augen springend, daß die Herrschaftsbesitzer von Skole im nächsten Jahr im Butywlathale eine 20 km lange Locomotiv-Waldbahn bauen werden. — Mit diesem sehr beifällig aufgenommenen Referate war die Tagesordnung erschöpft.

Der Vorsitzende Director von Strzelecki schloß die Versammlung mit warmen Worten des Abschiedes und mit dem Rufe „Auf Wiedersehen in Rzeszow bei der 1890er Versammlung!"

Die XII. Generalversammlung des krainisch-küstenländischen Forstvereins fand am 16. und 17. September 1889 auf der unterkrainischen Herrschaft Nassenfuß des Freiherrn v. Berg statt. Nachdem sich die Mehrzahl der auswärtigen Theilnehmer schon am 15. September in der Bahnhofrestauration des steierischen Fleckens Lichtenwald eingefunden hatte, wurde am Tage darauf (16. September) der programmmäßige Ausflug in die freiherrlichen Forste von Nassenfuß unternommen. Ueber den forstlichen Theil der Excursion werden wir weiter unten bei dem Thema „Excursionswahrnehmungen" der nächsttägigen Verhandlungen berichten. Hier sei nur kurz erwähnt, daß die Mittagsruhe auf der herrschaftlichen Meierei Zagoric gehalten wurde, wo dem Forstverein die Gastfreundschaft des Freiherrn v. Berg in reichster und liebenswürdigster Weise zu Theil wurde. Nachmittags wurden die hochinteressanten Wiesenmeliorationen dieser Meierei besichtigt, welche der Besitzer selbst an der Hand instructiver Pläne erklärte.

Am 17. September begannen die Verhandlungen des Vereins schon um 7 Uhr Früh und dauerten bis Mittag. Sie wurden vom Vereinspräsidenten Ministerialrath J. Salzer geleitet.

Das erste Thema: „Excursionswahrnehmungen", leitete, was den forstlichen Theil anlangt, Forstinspectionsadjunct Buberl ein; die Meliorationen besprach Freiherr v. Berg selbst. Die Bestände stocken auf recht guten frischen Kalkböden, die Zuwachsverhältnisse gestalten sich somit günstig. Die 2215 Joch umfassenden herrschaftlichen Waldungen bestehen etwa zur Hälfte aus 80- bis 120jährigem Buchenhochwalde, 500 Joch sind mit 30- bis 80jährigem Buchenhochwalde bestockt, 100 Joch umfassen Buchensamenschläge; reiner älterer Nadelholzbestand ist minimal (10 Joch) vertreten, während 1- bis 30jährige Mischwaldungen, aus Buche, Fichte und Eiche bestehend, auf den restlichen 500 Jochen stocken. Die Buchenhochwaldbestände werden im Wege der natürlichen Verjüngung mit zwei Hiebsstadien bewirthschaftet. Dem Räumungshiebe geht ein dunkler gehaltener Lichtungshieb voran. Unbesamte Lücken werden mit Nadelholz cultivirt. Die größeren, meist mit Buchen gemischten Culturen sind Producte künstlicher Umwandlung von Buchenbeständen. Während der Excursion wurden auch die verschiedenen gegen die Rüsselkäfer in Anwendung gebrachten Vertilgungs-

Digitized by Google

maßregeln besichtigt. Freiherr v. Berg räth von der Anwendung der Fanggräben entschiedenst ab, da dieselben bei hohen Herstellungskosten nur geringe Erfolge aufweisen. Am Schlusse der Excursion wurde der von der politischen Forstverwaltung angelegte und betriebene Forstgarten bei der Meierei Zagoric besichtigt. Den Grund und Boden in der Ausdehnung von 1000 m² hat der Gutsherr unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Hierauf referirte Baron Berg über die während der Excursion besichtigten Wiesenmeliorationen, welche freilich in erster Linie nur das Interesse des Landwirthes wecken. Es handelt sich hier im Princip um die Verbesserung versumpfter saurer Wiesen, welche zuvörderst entwässert und hierauf durch Berieselung zu ausgezeichneten Grasorten umgewandelt wurden. Die Gesammtkosten der besichtigten Wiesenmeliorationen betrugen rund 8000 fl., welche sehr gewinnbringend angelegt erscheinen.

Thema 2. Referent Forstdirector Hermann Bretschneider: „Welche practischen Erfahrungen liegen über den Lichtungszuwachs bereits vor, und welchen Einfluß werden dieselben auf unsere künftige Wirthschaftsführung ausüben? Der Vortragende stellt folgende Thesen als Resultat seiner Erfahrungen und seines Studiums auf:

I. Einfluß des Lichtungsgrades. 1. Nach jeder Lichtung tritt in nicht überständigen Hölzern eine mehr oder weniger erhebliche Steigerung des Zuwachses ein, welche jedoch stets im Wege der allmäligen Lichtstellung anzustreben ist. Nach plötzlichen Lichtstellungen treten oft Bodenverschlechterungen und kümmerlicher Wuchs ein, abgesehen von Gefahren des Windbruches und Wurfes, welche sich nicht selten fühlbar machen; 2. die Zuwachssteigerung tritt nicht unmittelbar nach der Lichtung ein; im günstigsten Fall im zweiten Jahr, in früher stark geschlossenen Beständen jedoch in der Regel erst im dritten und vierten Jahre; 3. das Maß der Zuwachssteigerung ist abhängig von dem Maße der Zunahme der assimilirenden Blätter; 4. eine Einengung der Kronen drückt sich sofort in der Abnahme des Zuwachses aus; 5. die Zuwachssteigerung wird vor allem in der Stärkezunahme kenntlich, im Höhenwuchse nur dann, wenn die Kronen sich noch nicht abgerundet haben; 6. die Schaftformzahl nimmt mit dem Lichtstand ab, während die Baumformzahl steigt; 7. die Zuwachssteigerung ist weniger eine Function des Lichtungsgrades, als vielmehr der Standorts- und Bestandesbonität.

II. Einfluß des Standortes: 8. Je günstiger die Standortsverhältnisse desto ausgiebiger und rascher die Zuwachssteigerung; 9. der bessere Boden erheischt eine geringere Lichtung zum Hervorrufen derselben Lichtungszuwachsgröße; 10. zum Schutze des Bodens in gelichtetem Bestand ist eine Bodenüberschirmung unerläßlich.

III. Rücksichtlich der Holzart. 11. Die Lichtung äußert sich bei den verschiedenen Holzarten sehr verschieden und hängt in erster Linie von der Reproductionskraft ab; 12. die größte und andauerndste Zuwachssteigerung ist zu beobachten bei der Eiche, Esche, dem Ahorn und der Tanne, in die zweite Linie sind zu stellen Fichte, Buche und Schwarzföhre, den Schluß der Reihe bilden Lärche, Weißkiefer und Weymuthskiefer; 13. bei der Weiß- und Weymuthskiefer tritt nur auf sehr guten Standorten auch nach Abschluß des Höhenwuchses noch eine Zuwachssteigerung ein; 14. lichte Holzarten erfordern eine stärkere Lichtung als Schatthölzer; 15. in Mischbeständen äußert sich die Zuwachssteigerung am stärksten.

IV. Rücksichtlich des Alters. 16. Der größte Lichtungszuwachs wird erreicht in Beständen, welche im Stärken- und Höhenzuwachse culminiren; mit zunehmendem Alter sinkt die Zuwachssteigerung; 17. mit Zunahme der absoluten Höhe des Standortes steigt die Lebensdauer und die Reproductionskraft der Hölzer; damit steigt auch die Dauer des Einflusses der Lichtung auf den Zuwachs.

Digitized by Google

V. Wachsthum und Bestockung. 18. Die Beschaffenheit des Bestandes und die Bestandeserziehung üben auf die Zuwachssteigerung nach der Lichtung insofern einen Einfluß, als der Lichtungszuwachs an eine harmonische Entwickelung der Assimilationsorgane geknüpft ist; 19. in je dichterem Stande der Bestand erwachsen ist, je langschäftiger er ist, und je länger derselbe in diesem Stande lebte, um so vorsichtiger muß die Lichtung erfolgen; 20. die Holzqualität wird durch die größere Breite der Jahresringe nicht nachtheilig beeinflußt, sofern nur die Freistellung nicht zu plötzlich erfolgt ist und für einen Bodenschutz gesorgt wurde.

Den zweiten Theil seines Themas „Ueber den Einfluß des Lichtungsbetriebes auf unsere künftige Wirthschaft" führt Bretschneider in folgenden Sätzen aus: Der Lichtungsbetrieb erheischt 1. Ein intelligentes Forstpersonal; 2. Absatzfähigkeit der schwächeren Sortimente, und selbst dann, wenn auch keine erntekostenfreien Erträge resultiren; 3. Erziehung von gemischten Beständen, Anstreben der höchsten Bodenrente und des höchsten Bodenreinertrages, Erziehung von Holzsortimenten der größten Gebrauchsfähigkeit.[1] Schließlich kann man bei rationellem Lichtungsbetriebe die Umtriebszeit ohne besondere Einbuße an stärkerem Nutzholze herabsetzen.

Ueber das Thema 3 referirte Landesforstinspector W. Goll. Es lautete: „Auf welche Weise ließe sich das Verschwinden der Eibe in den Wäldern Krains und des Küstenlandes in Rücksicht auf alle hierauf Einfluß ausübenden Verhältnisse beschränken, und welche Maßnahmen und Culturmethoden wären anzuwenden, um die Wiederanzucht dieser wichtigen Holzart zu fördern?" Der Vortragende bezeichnet als Ursache des Verschwindens die mangelhafte Anzucht infolge des äußerst langsamen Wachsthums dieser Holzart. Bei der Wiederanzucht der Eibe müßte man auf Folgendes Rücksicht nehmen: 1. Schutz und Pflege derselben, wo sie wächst. 2. Künstliche Erziehung derselben durch Stecklinge oder Saat. Der Same wird in die Erde eingeschlagen und erst im zweiten Herbst oder Frühjahr in Rillen ausgesäet. 3. Da heute von Gesetzeswegen für die Eibe in gar keiner Weise gesorgt und deren Schutz nirgends im Gesetze hervorgehoben ist, wären maßgebendenorts Schritte zu unternehmen, um diesen obrigkeitlichen Schutz für die Eibe zu erlangen.

4. Thema: „Mittheilungen über wichtige forstliche Vorkommnisse und über den Stand der Karstaufforstungen in Krain und im Küstenlande." Referent Landesforstinspector W. Goll. Dem Referat entnehmen wir: Behördlich angeordnete Aufforstungen haben stattgefunden auf einem Areale von 390 ha. 7494 ha Wald wurden als Schutzwald festgestellt, 60 ha als Bannwald. Waldbrände kamen an sieben Stellen vor. Aus der k. k. Centralsaatschule in Rosenbach bei Laibach wurden 3,938.300 Stück verschiedene Waldpflanzen abgegeben, von diesen rund 1,000.000 unentgeltlich. Von Beginn der durch staatliche Organe geleiteten Karstaufforstungen bis einschließlich 1889 wurden 7,750.000 Pflanzen im Werthe von 29.500 fl. für die Karstculturen verwendet. — Hierauf machten mehrere Herren Mittheilungen über Insektenschäden und Inspectionsadjunct Buberl über Hüttenrauchschäden an der Waldvegetation um Littai.

5. Thema: „Mittheilungen über jagdliche Zustände in Krain." Referent Güterdirector Franz Reißmüller in Haasberg konnte infolge Zeitmangels den Vortrag nicht halten. Es wurde nur eine zwanglose Discussion über diesen Gegenstand geführt, deren Resultat eine Resolution des Inhaltes war, das

---

[1] Daß der Lichtungsbetrieb das „Anstreben der höchsten Bodenrente" und „des höchsten Bodenreinertrages", sowie die „Erziehung von Holzsortimenten der größten Gebrauchsfähigkeit" erheische (eine Interpretation, welche der Vordersatz bedingt), ist doch wohl nicht richtig.
Die Redaction.

Digitized by Google

Vereinspräsidium möge beim hohen k. k. Ackerbauministerium die Verlängerung der Gemeindejagdpachtdauer anstreben.

Nach Schluß der Fachverhandlungen tagte noch die Plenarversammlung, in welcher die statutenmäßigen Neuwahlen für den Vereinsausschuß vorgenommen wurden.

Die Theilnehmer schieden von einander in der Hoffnung, sich im Jahre 1890 recht zahlreich wieder bei der Vereinsversammlung in Triest begrüßen zu können.

XVIII. Versammlung deutscher Forstwirthe. (Schluß.) Professor Dr. Bühler-Zürich faßt als Correferent die Frage dahin zusammen: Kann der Wald den höchsten Wasserstand der Flüsse mindern, den tiefsten erhöhen? Die Beantwortung sei schwierig. Es sei dazu die Beobachtung des Wasserstandes verschiedener Flüsse mit ungleicher Bewaldung und ein und desselben Flußes vor und nach der theilweisen Entwaldung nöthig. Bei derselben müsse auch der Einfluß der übrigen maßgebenden Factoren ermittelt werden. Derartige Versuche seien in der Schweiz und speciell bei Zürich im Gange.

Ein wesentlicher Einfluß des Waldes auf die Regenmenge sei nicht erwiesen. Man nehme im Allgemeinen an, daß der Wald die jährliche Regenmenge vermehre, umgekehrt schreibe man den Umstand, daß von den 16 Regenstationen in und um Berlin 15 trotz großer monatlicher Abweichungen gleichmäßig 472, Steglitz allein aber nur 361 mm Regen habe, der Einwirkung des Grünewaldes zu. Vielleicht vermehre der Wald seine eigene Regenmenge, vermindere aber diejenige seiner Umgebung. Groß scheine der Einfluß des Waldes jedenfalls nicht zu sein. Vermehre der Wald die Regenmenge, so sei das nicht immer und nicht überall ein Segen.

Es frage sich nun, ob der Wald auf die Ueberschwemmungen Einfluß habe oder nicht. Es gebe zweierlei Ueberschwemmungen: solche, welche durch rasche Schneeschmelze, andere, welche durch heftige Regengüsse veranlaßt werden.

Nach seinen Beobachtungen bei Zürich sei der Wald in ersterer Hinsicht insoferne von Einfluß, als er den Schneeabgang um fünf bis acht Tage verzögere.

Durch den Schneeabgang veranlaßte Ueberschwemmungen kommen vorzugsweise in der Ebene und im Hügellande vor, weil dort infolge der überall annähernd gleichen Temperatur der Schnee nahezu auch gleichzeitig schmelze. In höheren Gebirgen seien derartige Ueberschwemmungen selten, weil dort die Verschiedenheit der Expositon und der Höhenlage eine Temperaturverschiedenheit erzeuge, welche die Schneeschmelze auf längere Zeiträume vertheile. Demgemäß seien am unteren Rheinlaufe die Winter-, in der Schweiz die durch Gewitterregen veranlaßten Sommerüberfluthungen die häufigeren.

Was die letzteren betreffe, so beständen in Bezug auf die Maxima der Niederschläge die größten Unterschiede. Während in Deutschland in einer Stunde kaum mehr als 50, in einem Tage selten mehr als 100 mm Regen fallen, seien in der Schweiz stündliche Regenhöhen von 76 und tägliche von 448 mm beobachtet worden. In Lausanne seien in $^3/_4$ Stunden schon 53 mm Regen gefallen. Nun bleibe im Wald in einem 60jährigen Stangenholz allerdings etwa eine einer Regenhöhe von 3 mm entsprechende Regenmenge in den Baumkronen hängen, 6 mm dienten zur Befeuchtung des Mooses, beziehungsweise der Laubdecke. Das sei gegenüber den Regenhöhen des Hochgebirges sehr wenig. De Wald vermindere deshalb die Menge des thalwärts abfließenden Wassers, aber nur unbedeutend. Es dürfe jedoch nicht vergessen werden, daß der seitliche Abfluß desselben durch die Streudecke wesentlich verlangsamt werde. Man stehe bei starkem Regen 6 mm tief in dem zwischen derselben stehenden Wasser.

Man habe nun durch Flußcorrectionen die Ueberschwemmungen zu verhindern gesucht. Dieselben könnten jedoch im Unterlaufe der Flüsse unter Umständen die Gefahr noch vergrößern, indem sie durch Beschleunigung des Abflusses

Digitized by Google

aus dem einen Thale das Zusammentreffen der Hochfluthen zweier Thäler an ihrem Vereinigungspunkt ermöglichen.

Der Abschwemmung der Krume an den Berghängen sei die Bewaldung im Allgemeinen hinderlich durch die Verwurzelung des Bodens und die Streudecke. Die Runsenbildung könne die Bewaldung aber erfahrungsgemäß um so weniger verhindern, als sich die Wildbäche oft schon oberhalb des Waldes bilden. Es komme hier mehr auf die Beschaffenheit des Gesteins an. Weiche Gesteine seien derselben im höchsten Grad unterworfen. Im Jahre 1868 seien im Rheingebiete 1,800.000 m³ Geschiebe angeschwemmt worden. Die Verbauung der Runsen helfe nicht viel. In Glarus seien die Schutzbauten von den Hochfluthen weggerissen worden.

Was die Quellbildung betreffe, so solle nach Ebermayer der Wald durch Verminderung der Verdunstung derselben günstig sein. Bei Zürich seien in extremen Jahren auch die Quellen des Waldes versiegt. Bei der aus Anlaß der letzten Rheinüberschwemmungen ausgeführten Untersuchung des Quellgebietes der Alb in Baden habe man einen fühlbaren Einfluß des Waldes nicht nachweisen können.

Zur Begründung gesetzgeberischer Aenderungen fehlten demnach die wissenschaftlichen Beweise. Man möge durch eingehende, von Wasserbautechnikern und Forstwirthen gemeinschaftlich vorzunehmende Untersuchung der Gesetzgebung die nöthigen Beweise liefern.

Allseitiger lebhafter Beifall folgte diesem mit einer Menge neuen statistischen Materials belegten vorzüglichen Vortrage, auf welchen Ihr Berichterstatter mit gütiger Erlaubniß der Redaction[1] zurückzukommen sich erlauben wird, sobald er gedruckt vorliegt.

Der von Oberforstmeister Dr. Danckelmann gemachte Vorschlag, die Forderung einer systematischen Erforschung der Frage in die Form eines Antrages an den Reichskanzler zu kleiden und denselben zu bitten, „behufs Erforschung des Einflusses des Waldes und der Waldwirthschaft auf den Wasserhaushalt in waldreichen und in waldarmen Gegenden nach einheitlichem Plan Untersuchungen anordnen zu wollen", fand daher allseitige Zustimmung. Die Wasserwirthschaft sei einzutheilen in Wasserschutz und in Wasserbenutzung. Ersterer richte sich gegen Ueberfluß und Mangel an Wasser, letztere bestehe in der Ausnutzung der Triebkraft, der Tragkraft und der befruchtenden Kraft desselben.

Ueber die Bedeutung des Waldes für beide sei er mit dem Correferenten einverstanden. Die von Honselt und Krutina mustergiltig ausgeführte Untersuchung des Albgebietes[2] habe immerhin bewiesen, daß in demselben Ueberschwemmungen seltener seien als anderwärts, daß der Wald den Wasserabfluß verlangsame und den Boden befestige. Die Schutzwaldungen in wasserwirthschaftlicher Hinsicht müßten in ein Wasserbuch eingetragen werden. Als Schutzwald sei jeder Wald zu bezeichnen, in dessen Bereich durch mangelhafte Bewirthschaftung bereits Schäden eingetreten seien; die Bewirthschaftung der für Schutzwald erklärten Flächen habe im Dienste der Wasserwirthschaft unter speciellster Aufsicht zu erfolgen und seien dieselben nöthigenfalls zu enteignen. Für materielle Nachtheile sei der Waldbesitzer zu entschädigen.

Oberförster Ney-Hagenau i. E. kann mit Rücksicht auf die Kürze der noch zu Gebote stehenden Zeit nur auf wenige Punkte eingehen. Der Correferent habe die Verlangsamung des Wasserabflusses durch die Streudecke zu wenig berücksichtigt. Wenn man bei Gewitterregen 6 mm tief im Streuwerk wate, so seien

[1] Nicht nur erlauben wollen wir das — wir bitten recht sehr darum!
Die Redaction.

[2] Hydrographische und wasserwirthschaftliche Beschreibung des Flußgebietes der Hauensteiner Alb im südlichen Schwarzwalde. 6. Heft der Beiträge zur Hydrographie des Großherzogthums Baden. Karlsruhe 1889.

Digitized by Google

das 6 mm Regen, die neben dem dem Laub anhaftenden Wasser provisorisch in einer geschonten Laubdecke Platz finden und allmälig in den Boden einsickern könnten. Außerdem sei zu beachten, daß der Schnee im Walde seltener als auf kahlen Flächen auf gefrorenen Boden falle. Gehe deshalb der Schnee ab, so fließe im Wald ein kleinerer Theil über den Boden hinab, als auf Kahlflächen. Ein vorzügliches Mittel, das Wasser an Berghängen zum Eindringen in den Boden zu zwingen und den oberirdischen Abfluß desselben ganz zu verhindern, sei die Anlage von fußtiefen Horizontalgräben. Sie hätten sich in der Pfalz, wo sie zum erstenmale vor etwa 25 Jahren von dem damaligen Oberförster Metz in Jägersburg angelegt wurden, vorzüglich bewährt.

Nach einem von Akademiedirector Dr. Fürst ausgebrachten Hoch auf die Vorstandschaft schloß diese zweite Sitzung. Unter den Ausstellungsgegenständen war neben den Stammscheiben, durch welche Dr. Borggreve die Erholungsfähigkeit unterdrückt gewesener Kiefern u. s. w. nachwies, hauptsächlich eine von Regierungs-Forstassessor Eßlinger in Speyer construirte Saatvorrichtung von Bedeutung, welche es ermöglicht, Nadelholz-Rillensaaten in Kämpen in beliebiger Dichtigkeit und gleichmäßiger Vertheilung auszuführen. Wir können das einfache und leicht zu handhabende Werkzeug Jedermann empfehlen.

Der am folgenden Tage frühzeitig unternommene Ausflug in die Reviere Königstein, Reichstein, Cunnersdorf und Reinhardsdorf, sämmtlich in der sächsischen Schweiz, vorzugsweise auf Quadersandstein stockend und vorherrschend mit Fichten bestockt, bot den meisten nichtsächsischen Forstwirthen ein vorher nie gesehenes Bild beneidenswerth kleiner Hiebszüge und einer außerordentlichen Menge von Angriffsfronten. Ein solches sächsisches Revier sieht aus, wie ein in der Richtung von Ost nach West auf ein Drittel bis ein Fünftel seiner Breite zusammengedrücktes preußisches, baierisches oder elsaß-lothringisches Revier. Dabei beweist die vorhandene Bestockung, daß diese Kleinschlagwirthschaft, wenn auch nicht in dem jetzigen Umfange, schon sehr lange betrieben wird. Zu derselben Altersclasse gehörige zusammenhängende Flächen von auch nur 30 ha sind wohl in dem ganzen Bezirke kaum zu finden und sehr häufig sind die Fälle, in welchen auf noch kleinerer Fläche drei bis vier Altersclassen, wenn auch nicht immer in der wünschenswerthen Reihenfolge, vertreten sind.

Ob in dieser Hinsicht nicht zu weit gegangen ist, ob insbesondere nicht gerade durch diese Schmalschläge die sächsischen Collegen gezwungen sind, Kahlhiebe zu führen, um nicht gar zu kleine Holzmengen auf kleinem Raume zum Einschlage zu bringen, läßt sich aus der Ferne nicht entscheiden. Sicher ist, daß bei der Bestockung, wie sie einmal ist, die Einführung größerer Hiebszüge mit den gleichen Opfern verbunden wäre, welche anderswo gebracht werden müssen, um von den unsinnig großen Hiebszügen der Vorzeit, wo solche überhaupt bestanden, auf kleinere überzugehen.

Auffallend ist für den nichtsächsischen Forstwirth, namentlich aber für denjenigen, welcher, wie Ihr Referent, mit aus allen Holzarten gemischten und verschiedenalterigen Beständen zu thun hat, die peinliche Sorgfalt, mit welcher auch die kleinsten Bestandesunterschiede in Bezug auf Alter und Bestockung bis auf minimale Flächen herab cartirt und mit Buchstaben bezeichnet sind. Eine derartige Eintheilung des wirthschaftlichen Details ist nur durchzuführen, wo die Reviere wie in Sachsen ganz unverhältnißmäßig klein sind, und selbst da möchte ich bezweifeln, daß ein Wirthschafter nach zehnjähriger Wirksamkeit es so weit bringt, daß er ohne Karte sofort weiß, in welcher Unterabtheilung er sich befindet. Die Schwierigkeit sich ohne Karte auszukennen, wird noch wesentlich dadurch erschwert, daß die Unterabtheilung a bald im Osten, bald im Westen, bald in der Mitte der Abtheilung liegt.

Digitized by Google

Beim Fortschreiten der Verjüngung scheint die Einhaltung einer auf die Windrichtung senkrechten Hiebsfront eine fast ohne Rücksicht auf die Ausformung des Geländes so streng eingehaltene Regel zu sein, daß, wer das Terrain nicht kennt, aus der Wirthschaftskarte kaum erkennen kann, ob er es mit einem ebenen oder gebirgigen Reviere zu thun hat. Die Ausformung des Geländes scheint nur insoferne beachtet zu werden, als je nach dem Verlaufe des Thales diese Front bald genau süd-nördlich, bald südost-nordwestlich verläuft.

Man sieht deshalb vielfach die Berghänge von unten an verjüngt und sowohl die Abtheilungslinien wie die Ränder der alten Bestände die Linien des stärksten Gefälles in allen möglichen Winkeln schneiden. Diese Eigenthümlichkeit gibt den sächsischen Waldungen ein ganz besonderes Gepräge. Sie beweist, daß man der Rücksicht auf die Einhaltung einer genau gegen den Wind fortschreitenden Hiebsrichtung manche andere Rücksicht unterordnet.[1]

Sie ist allem Anscheine nach neben der Kleinheit der Schläge ein Hauptgrund, warum man an der Kahlschlagwirthschaft in Sachsen so zähe festhält. Wenn die Verjüngung in, die Horizontalen schneidenden Linien von unten nach oben fortschreitet, so ist es schon zur Ausbringung des Holzes nothwendig, daß man durch Kahlabtrieb eine zusammenhängende Fläche schafft, auf welcher das Holz ohne Schädigung der Jungwüchse an die Thalwege gebracht werden kann.

Ob die Sturmwinde in der sächsischen Schweiz um so viel heftiger sind als anderwärts, daß dieses mathematisch genaue Fortschreiten der Verjüngung mit unter allen Umständen senkrecht auf die Windrichtung verlaufenden Fronten und der Verzicht auf die Vorverjüngung eine Nothwendigkeit ist, vermag der Fremde nicht zu entscheiden.[2]

In den Vogesen und im Schwarzwalde, wo man die Südwestwinde aus erster Hand hat, scheut man sich nicht, die Angriffsfronten je nach dem Verlaufe des Thales senkrecht oder parallel zu den Horizontalen zu legen, und wenn geschlossene Bestände in der Richtung gegen den Wind vorliegen, dreimal breitere Flächen als die sächsischen Hiebsflächen eines Jahres gleichzeitig in Besamungs- und Lichtschlag zu stellen. Man sollte deshalb meinen, daß man in Sachsen, welches die Südwestwinde erst erreichen, wenn sie eine ganze Reihe von Gebirgen passirt haben, in dieser Hinsicht auch nicht so ängstlich zu sein brauchte.

Es ist deshalb doppelt auffallend, daß man in diesem Lande, der Heimat der Reinertragstheorie, in der Regel auf die Vortheile der natürlichen Vorverjüngung, d. h. auf die wohlfeile Bestandesgründung und auf den Lichtungszuwachs an den Samenbäumen, Verzicht leistet. Die wenigen stärkeren Vorwüchse, welche in unbeschädigtem Zustande übrig bleiben — die jüngeren gehen durch die plötzliche Lichtung und die Holzabfuhr fast immer ein, wenn auf der Fläche 400 bis 700 fm pro Hektar gehauen und abgefahren sind — sind in dieser Hinsicht ohne Bedeutung. Sie kümmern nothwendig infolge des plötzlichen Ueberganges in volles Licht und verursachen, wenn sie sich ja erholen, weil sie einzelständig vorwüchsig erwachsen, große Kosten für Aufastung.

Auch sonst ist Ihrem Referenten auf dem Ausfluge manches aufgefallen, was mit den Regeln der Reinertragsschule nicht stimmt. Auf der einen Seite wird von der den Quantitätszuwachs fördernden Eigenschaft der Durchforstungen ein recht mäßiger Gebrauch gemacht. In der Mehrzahl der berührten Stangen- und Baumhölzer ist so viel vollständig unterdrücktes Material vorhanden, daß man sich des Gedankens nicht erwehren kann, daß die Durchforstungen über die

[1] Diese Eintheilungsmethode hat auch außerhalb Sachsen, unter ganz anderen Verhältnissen der Terrainausformung, viele Nachahmer gefunden, und sehr viel Unheil angerichtet. Die Redaction.

[2] Wir glauben kaum und möchten es für gefährlich halten, dem Terrain, welches die Windrichtung oft modificirt, so viel Gewalt anzuthun. Die Redaction.

Digitized by Google

Bestattung der Todten nur sehr wenig hinausgehen oder sehr selten vorgenommen werden. Mit letzterer Annahme stimmt die Angabe auf Seite 12 des vorzüglich ausgearbeiteten Excursionsführers, wonach in den vier Revieren von 1884 bis 1888 jährlich durchschnittlich 22.077 ha durchforstet wurden. Nimmt man an, daß von den 20- bis 40jährigen Beständen die Hälfte 30jährig und damit durchforstungsfähig ist und Bestände bis zum 80. Jahre durchforstet werden, so ergibt sich aus der Altersclassentabelle auf Seite 10, daß von 2762 ha 30- bis 80jähriger Bestände jährlich nicht einmal ein Zwölftel durchforstet wurde. Bei dieser seltenen Wiederkehr der Durchforstungen läßt wiederum der Durchschnittsanfall von im Ganzen 2727 fm (Derbholz?) auf einen sehr mäßigen Grad derselben schließen.

Mit der Reinertragswirthschaft stimmt ferner nicht das Vorhandensein einer Reihe von Stangenholzbeständen, welche durch das Schälen des Rothwildes so gründlich ruinirt sind, daß von einer großen Nutzholzausbeute und einem bedeutenden Geldertrage bei ihrem dereinstigen Abtriebe nicht die Rede sein kann.

Der Umtrieb ist nach der Forsteinrichtung von 1884 im Durchschnitte der vier Reviere auf 90 Jahre festgesetzt. Um denselben dauernd einhalten zu können, brauchten demnach bei einer Holzbodenfläche von 6224 ha nur 692 ha über 80jährige Bestände vorhanden zu sein. Thatsächlich sind davon 1102 ha vorhanden, ein Beweis, daß ein wesentlicher Theil derselben über 90 Jahre alt werden wird. Dagegen fehlen in der Classe der 61- bis 80jährigen Bestände nicht weniger als 493 ha. Umgekehrt hat man in den letzten 20 Jahren vor 1884, wenn man die 131 ha Blößen und Räumden der jüngsten Altersclasse zurechnet, jährlich $^1/_{86}$ der Holzbodenfläche abgetrieben, während von 1844 bis 1863 jährlich $^1/_{70}$ derselben zur Nutzung kam, wenn man aus der Fläche der 1884 21- bis 40jährigen Bestände auf die damalige Abnutzung schließen kann.

Mit dieser starken Flächennutzung scheint nun allerdings weniger die Absicht einer dauernden Herabsetzung der Umtriebszeit, als diejenige einer schleunigen Abnutzung schlecht bestockter Bestände verbunden gewesen zu sein. Wenigstens haben nach einer Zusammenstellung auf Seite 21 des Führers die Kahlschläge der Jahre 1854 bis 1863 sehr geringe Erträge geliefert.

Dagegen sind die jetzt zur Nutzung kommenden Althölzer zum größten Theile voll bestockt und wohl auch meist älter als 90jährig. Sie liefern daher keinen Beweis für die Nachhaltigkeit der jetzigen Nutzungen bei der angenommenen Umtriebszeit.

Was den Culturbetrieb betrifft, so ist derselbe im Allgemeinen ein vorzüglicher. Nur kann Ihr Referent das vorgezeigte neue Culturinstrument, den „Stichlitz", nicht als ein gutes Werkzeug anerkennen. Derselbe stößt ein kegelförmiges Loch mit festen Rändern in den Boden, in welches die Pflanzen unter Anwendung von Füllerde eingebracht werden. Da dasselbe einen für einen Erwachsenen zu kurzen Stiel und keine Krücke hat, ist es schwer zu handhaben und arbeitet sicher nicht rascher als die allbekannten Werkzeuge, welche zudem die Lochränder weniger dichten. Ebenso sind ihm die häufige Anwendung der Büschelpflanzung und die manchmal sehr dichten Fichtensaaten aufgefallen, welche letzteren an manchen Stellen sehr energische Lichtungen in sehr geringem Alter nothwendig machen dürften.

Auf dem hohen Zschirnstein erwartete die Theilnehmer an der Excursion ein reichbesetztes, sehr an ein Katerfrühstück gemahnendes Frühstück, das nur den einen Fehler hatte, daß man es erst lange nach Mittag erreichte und daß man erst bei Anbruch der Nacht an den Elbstrom kam. Ein von Oberförster Bosinger-Reutlingen verfaßtes, mit einem Hoch auf den deutschen Wald ausklingendes warm empfundenes Gedicht und ein von dort, hart an der Grenze Böhmens, auf die Collegen des mit Deutschland in innigster Freundschaft verbundenen benachbarten Kaiserstaates ausgebrachtes Hoch fanden jubelnden Beifall. Ney.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Galizien.

Zur Reformfrage der galizischen Forstlehranstalt.

Zu Ende des vorigen Jahres erschienen in der „Oesterreichischen Forstzeitung“ und im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ Artikel „über die Reform der galizischen Forstlehranstalt“. Sie nehmen weit auseinanderliegende Standpunkte ein. Während sich die „Forstzeitung“ für die Beibehaltung der Mittelschule erklärt, wird im „Centralblatt“ der Umwandlung der Mittelschule in eine höhere Lehranstalt das Wort gesprochen.

Im Jahre 1849 hatte das Ministerium für Landescultur und Bergwesen die Absicht gehegt, eine Forstlehranstalt in Galizien zu errichten. Dieses für das Forstwesen des Landes sehr ersprießliche Vorhaben zerschlug sich jedoch an den damaligen politischen Verhältnissen. Erst gegen Ende der Sechzigerjahre, als das neu creirte Ackerbauministerium seine rege Thätigkeit zu entwickeln begann, regte das Comité der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Lemberg, welches zu jener Zeit die forstlichen Angelegenheiten des Landes vertrat, die Errichtung einer Forstlehranstalt für Galizien neuerlich an.

Dieses Comité erwirkte eine Subvention zur Errichtung von Privatforstcursen an der technischen Hochschule in Lemberg, in der Absicht, bei dieser eben in Reorganisation begriffenen Lehranstalt eine höhere Forstschule zu begründen. Dieses Vorhaben wurde vom Landesausschuße, dem Landtag und dem Professorencollegium der technischen Anstalt sehr eifrig unterstützt. Der Erfolg scheiterte jedoch an der Abneigung des damaligen Unterrichtsministers, die Forstlehranstalt mit der technischen Hochschule zu vereinigen. Ackerbauminister Ritter v. Chlumecky aber, welcher den Bestrebungen des Comités der Landwirthschaftsgesellschaft nicht abhold und von der Nützlichkeit einer Forstlehranstalt für Galizien überzeugt war, beschloß für den Fall, als eine forstliche Mittelschule aus Landesmitteln errichtet werden sollte, die Gründung und spätere Erhaltung derselben aus Staatsmitteln entsprechend zu subventioniren.

So wurde der Grund zur galizischen Landesforstlehranstalt gelegt, welche im October 1874 ins Leben trat. Obgleich nach dem Vorbilde der in Mähren und Böhmen bestehenden Forstlehranstalten eingerichtet, hatte sie sich doch nicht des gleichen Erfolges zu erfreuen. Galizien hat keinen forstlichen Großgrundbesitz von jener Ertragsamkeit wie Böhmen, Mähren und Schlesien, besonders aber nur wenige Fideicommißgüter, mithin fehlen hier die eigentlichen Unterkunftsstätten für die Abiturienten der forstlichen Lehranstalten. Der Großgrundbesitz in Galizien wird im Gegentheil immer mehr zersplittert, die haubaren Vorräthe verschwinden, eine Einschränkung der Auslagen ist zur Nothwendigkeit geworden. Die Aussichten auf bessere Posten bei der Forstwirthschaft gestalten sich immer trüber, und die absolvirten Zöglinge der Forstlehranstalt müssen — um nur unterzukommen — mit Allem, was sich eben bietet, vorlieb nehmen und werden nicht besser besoldet, als der ganz gewöhnliche Schlag von Förstern oder Forstwarten. Dies schwächt die anfangs so sehr angefachte Vorliebe für das Fach; die Frequenz an der Lehranstalt wird nicht gerade quantitativ aber hauptsächlich qualitativ geringer.

Der Zutritt zur Ablegung der Staatsprüfung für selbstständige Forstwirthe — welcher vormals der Stolz und das Endziel jedes gebildeten jungen Forstmannes war — vermindert sich auch; denn diese Institution verliert an Ansehen, da weder die Landesregierung noch die Waldeigenthümer und nicht einmal die zur Reform der Forstlehranstalt einberufene Enquête Gewicht darauf legen. So verkümmert mancher junge Mann, welcher an der Lehranstalt sich mit schönen Hoffnungen trug, ja es finden sich schon sogar Renegaten, und wenn sie noch nicht so zahlreich sind,

Digitized by Google

so hat dies die an der Forstlehranstalt geweckte Liebe für Land und Wald vornehmlich zu Folge.

Alle diese unerquicklichen, aber leider nun einmal so gearteten Verhältnisse, welche unser Forstwesen bedrücken, will man der Forstlehranstalt aufbürden. „Sie entspricht ihrem Ziele nicht und muß reformirt werden" ist das Losungswort, welches seit einem Jahre nicht nur in den heimischen Blättern, sondern seit einigen Monaten auch in den Wiener Fachblättern sich wiederholt.

Daß die Forstlehranstalt einer Reform bedarf, hat schon die Direction derselben in ihrem dem Landtage vorgelegten Rechenschaftsberichte vom 18. November 1887 ausgesprochen. Dieselbe hat über den vierzehnjährigen Bestand der Anstalt umfassend berichtet und die Ansicht kundgegeben, daß die aus der vierclassigen Mittelschule recrutirte Forstlehranstalt bei dem besten Willen seitens der Lehrer und Schüler Forstwirthe theoretisch nicht hinlänglich ausbilden könne, und daß eine Reform „nach oben" nothwendig erscheint.

Auch wir sind der nämlichen Ansicht und behaupten, die forstliche Mittelschule ist heute in den Ländern höherer Cultur ein unproductives Zwittergebilde. Der selbstständige Forstwirth von heute braucht außer einer gründlichen wissenschaftlichen Fachbildung auch einen bedeutenden Vorrath humanitären Wissens, welchen nur die akademische Reife sicherstellen kann. Die forstliche Mittelschule ist daher eine Frage der Zeit; sie kann nur in Böhmen und Mähren, wo sie durch die wirklichen forstlichen und socialen Landesverhältnisse ins Leben gerufen wurde und vor Allem tüchtige selbstständige Revierförster — die Hauptstütze der dortigen Wirthschaft — ausbildet, noch lange bei Leben bleiben, sonst — und namentlich in Galizien — mag man sie auch mit aller Kunst auffrischen, wird sie nicht nutzbringend sein.

Sowie Böhmen und Mähren, braucht Galizien auch tüchtige Revierförster, mit dem Unterschiede jedoch, daß dort der Revierförster eine gründliche Fachbildung besitzen muß und gut gezahlt und auf Lebzeiten versorgt wird, Galizien aber vor Allem Revierförster mit der Ausbildung für den Forstschutz- und technischen Hilfsdienst benöthigt. Solche Officianten sind wohlfeiler, anspruchsloser, ausdauernder und ganz wohl im Stande, die hauptsächlichsten Geschäfte des Revierdienstes besonders in den hier herrschenden mittleren und kleinen Wäldern auszuführen. Es sind das einfache nicht überbildete Leute, welche nur so viel Theorie besitzen, als sie aus der Försterschule erbracht oder aus dem „Przewodnik dla leśniczych" durch Selbststudium erlangt haben. Gelingt es Einem von ihnen, in eine gute Praxis zu kommen oder unter umsichtiger Leitung zu stehen, so kann man sich für den Revierdienst nichts Besseres wünschen.

Der Privatforstdienst in Galizien bedarf daher:

1. Zur Leitung der Wirthschaft in den größeren Waldungen und zum Revierdienste, wo ein selbstständiger Forstwirth durch das Forstgesetz schon bedingt ist, einer geringen Anzahl, aber mit gründlichen theoretischen und praktischen Kenntnissen ausgerüsteter Forstmänner, welche jedoch nur an einer höheren Lehranstalt ausgebildet werden können.

Es müßte demnach in Verbindung mit der technischen Hochschule in Lemberg oder mit der Universität in Krakau eine Forstlehranstalt geschaffen werden, an welcher nicht nur die künftigen leitenden Forstbeamten des Privatforstdienstes, sondern auch die für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung erforderlichen Kräfte ihre Bildung erhalten sollten. Dieses letztere Vorrecht besaß bis nun allein die k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien, was besonders für Galizien nicht nutzbringend war, da die Entfernung des Landes von dieser Bildungsstätte, die polnische Vortragssprache in den Mittelschulen und somit die Schwierigkeit, den Fachunterricht später in deutscher Sprache aufzunehmen, eine belebtere Frequenz nicht wecken konnten. Einer Hyperproduction würde hier durch die theoretischen Staatsprüfungen Schranken gesetzt werden, und von einem Mehraufwande für Lehrzwecke

Digitized by Google

könnte auch keine Rede sein, vielmehr ist an den jetzigen Auslagen des Staates und Landes für die bestehende Mittelschule eine Ersparung in Aussicht gestellt, weil ja die Grundwissenschaften gemeinschaftlich mit den Studirenden anderer Berufe gehört werden könnten und nur für die Fachgegenstände eigene Professoren zu bestellen wären. Die seinerzeitigen Bestrebungen des Comités der galizischen Landwirthschaftsgesellschaft für die Errichtung einer Forstlehranstalt an der technischen Hochschule in Lemberg waren demnach auf sichere Prämissen basirt und entstammten einer wirklichen Kenntniß der forstlichen Verhältnisse des Landes.

2. Zum Zwecke der Ausbildung von Revierförstern sollte die k. k. Försterschule in Bolechów erweitert und eine zweite Schule im westlichen Theile des Landes errichtet werden.

Dies sind die Grundgedanken, nach welchen der forstliche Unterricht in Galizien zu reorganisiren wäre. Wir sind weit entfernt, die in Aussicht gestellte Reorganisirung der bestehenden Mittelschule einer Kritik zu unterziehen; wir können nur sagen, daß dieselbe in der löblichsten Absicht unternommen wurde, aber aus unbegründeter Scheu vor der höheren Ausbildung der Forstwirthe des Landes leider auf Irrwege gerathen sei.

Man will mit aller Gewalt die Mittelschule beibehalten, welche für unseren eigentlichen Revierförster zu gelehrt, für den Forstverwalter — mit mangelhafter allgemeiner Schulbildung — jedenfalls nicht ausreichend sein wird. Man ist, wie gesagt, in löblicher Absicht zu rasch ans Werk gegangen, man hätte die bestehende Forstlehranstalt noch eine Zeitlang beibehalten, sie jedoch gründlich studiren sollen, dann wäre man bestimmt zu einer anderen Anschauung gekommen.

Die von uns ausgesprochene Ansicht hat leider heute nur mehr einen historischen Werth; und dies gerade hat uns bewogen, mit ihr vor die Oeffentlichkeit zu treten, um zu beweisen, daß nicht alle Fachmänner die Bestrebungen zur Reorganisirung der galizischen Forstlehranstalt theilen.

Hier noch einige Daten über die fünfzehnjährigen Leistungen dieser Lehranstalt.

In Galizien verließen jährlich die Forstlehranstalt im Durchschnitte 10 Abiturienten, während in Böhmen 35, in Mähren 20 austreten; und wenn in Galizien auch diese 10 nicht leicht unterzubringen waren, erhielten die in Böhmen und Mähren Anträge schon auf der Schulbank.

In den 15 Jahren des Bestehens der Forstlehranstalt haben dieselbe mit mindestens gutem Erfolge (denn der genügende Erfolg wurde erst im vorigen Jahre eingeführt) 156 Abiturienten verlassen; 20 haben ihre Studien an der Hochschule für Bodencultur in Wien ergänzt und sich den vorgeschriebenen Prüfungen unterzogen.

Von den 232 Forstwirthen mit abgelegter Staatsforstprüfung, welche Galizien laut des statistischen Jahrbuches des Ackerbauministeriums (1888) besitzen soll, sind 69 (28·3 Procent) gewesene Zöglinge der Forstlehranstalt; 60 haben nämlich die Prüfung in Lemberg bei der Statthalterei, 9 beim Ackerbauministerium in Wien abgelegt; 1 hat die Diplomsprüfung an der Hochschule für Bodencultur bestanden.

Von den 10 letzteren sind 6 k. k. Forst- und Domänenverwalter, 3 k. k. Forstassistenten im Lande und 1 ist k. k. Forsteleve in Innsbruck.

Wenn man aber von den 232 galizischen Forstwirthen 67 als zum Staatsdienste gehörig in Abzug bringt, so verbleiben 165 im Privatdienst, und dann betragen die 60 Privatforstwirthe, welche der Forstlehranstalt entstammen, 36·4 Procent. Von allen 156 Zöglingen aber, welche die Anstalt verlassen haben, besitzen 44·2 Procent die Staatsprüfungen für selbstständige Forstwirthe.[1]

Diese bescheidene Ziffer ist jedoch vorwiegend in der Ungunst der Landesverhältnisse zu suchen. Nach Absolvirung der Lehranstalt ist der junge Mann

[1] Wenn man von den 156 absolvirten Schülern der Forstlehranstalt in Lemberg 30 in Abzug bringt, welche erst nach drei Jahren das Recht zum Beitritte zur Staatsprüfung erlangen werden, so betragen die 69, welche die Staatsprüfung für selbstständige Forstwirthe besitzen, 55 Procent, was die Sache in ein besseres Licht stellt.

Digitized by Google

selten in der Lage, eine gute Praxis zu finden, welche ihm die Gelegenheit bieten würde, die erworbenen Kenntnisse zu kräftigen und zu erweitern. Ohne Praxis aber ist an eine Staatsprüfung nicht zu denken; und so vergeht ein Jahr ums andere, bis eine Verwilderung eintritt, welche die Staatsprüfung zur Unmöglichkeit macht. Kommt aber ein junger Mensch ausnahmsweise in eine gute Praxis, so ist er mit Dienst-, besonders Schreibgeschäften so überladen und kommt so selten in den Wald, daß er die Staatsprüfung zwar nicht fallen läßt, ihre Ablegung aber sehr hinausschieben muß.

Es kommen daher die Forstaspiranten nicht nach drei Jahren, wie die Vorschrift lautet, sondern erst nach einem viel längeren Zeitraume vor die Prüfungscommission.

Dieses will man jedoch nicht berücksichtigen, sondern schreibt es der mangelhaften Vorbereitung in der Forstlehranstalt zu.

Wir können aber mit Ueberzeugung aussprechen, daß die galizische Landesforstlehranstalt in ihrer schwierigen Lage, während sie mit nicht hinreichend und gleichmäßig vorbereitetem Lehrmateriale zu thun gehabt, ihre Aufgabe pflichtgetreu erfüllt hat. Sie weckte Liebe und Verständniß zum Wald, und die anderthalbhundert ihrer Schüler, welche in allen Gauen des Landes dem Wald ihr Leben widmen, werden ihre bescheidene wissenschaftliche Stätte immer im dankbaren Andenken behalten.

Jedenfalls wird die galizische Forstlehranstalt in der Culturgeschichte des Landes eine ehrenvolle Stelle einnehmen, und gebe Gott, daß ihre Nachfolgerin Besseres aufzuweisen im Stande wäre! Dies wünschen wir vom Herzen, denn wir sind der Versuchung, aus persönlichen Interessen zu urtheilen oder zu verurtheilen, ganz ferne, uns liegt das Wohl des heimatlichen Waldes und seiner Jünger am Herzen!

Notizen.

Anatomische Studien über die Knospenschuppen von Coniferen und dikotylen Holzgewächsen.[1] Beim Baue der Knospenschuppen treten namentlich zwei Gesichtspunkte hervor, welche denselben vollständig beherrschen: Einmal finden sich Einrichtungen, welche die Knospen gegen die Außenwelt abschließen, und zweitens begegnen wir Vorkehrungen, welche die Festigkeit und Derbheit der einzelnen Schuppe sowohl, wie der ganzen Knospe zu erhöhen geeignet erscheinen. Der Bau der Knospenschuppen zeigt beinahe überall das mechanische Princip ausgeprägt. Die Epidermis besitzt vielfach starke Cuticularschichten; dieselbe ist an den äußeren Schuppen und an nicht bedeckten Theilen der inneren viel kräftiger gebaut als in dem unteren Theile der inneren, welche bedeckt sind. Die Epidermis wird nicht nur öfter durch ein Periderm verstärkt, sondern oft auch dadurch, daß die unterlagernden Gewebsschichten ihre Wände beträchtlich verdicken. Die dünnen Schuppen der Coniferen und Cupuliferen werden durch das Vorhandensein eines Sklerenchyms (Steinzellengewebes) außerordentlich verstärkt und ihre Dicke so ohne Einbuße an Festigkeit auf ein Minimum eingeschränkt. Interessant ist der Bau der Knospenschuppen von Magnolia und Camellia-Arten, welche infolge ihrer Dicke einer Vorkehrung bedürfen, die das Zusammenschrumpfen des wenig verdickten parenchymatischen Gewebes verhindert. Bei Magnolia sind förmliche Strebepfeiler aus langgestreckten Steinzellen aufgebaut, welche senkrecht zur Schuppenoberfläche verlaufen. Die überhaupt in vielen Knospenschuppen häufig vorkommenden Steinzellen dienen wesentlich dazu, dieselben derber und dauerhafter zu machen. Bei den Knospenschuppen dürfte es hauptsächlich darauf ankommen, sie gegen Druck von außen zu schützen, dem sie durch Aneinanderschlagen der Baum- und Strauchäste bei heftigem Winde häufig genug ausgesetzt sind.

Sowie jede einzelne Knospenschuppe den Anforderungen der Mechanik entspricht, ebenso verhält es sich mit der Gesammtanordnung der Knospenschuppen um die Knospe. An einer Knospe von gewöhnlicher Form (Linde, Buche, Pappel, Ahorn) kann man die Schuppen unterscheiden in untere, welche den Fuß der Knospe umgeben, aber nicht bis an die Spitze der Knospe heranreichen, und in obere, welche die zu schützenden Theile vollständig einhüllen. Die ersteren dienen wesentlich zur Unterstützung der letzteren. Es ist eine Art Arbeitstheilung eingetreten, und es wird damit erreicht, daß mit dem geringsten Materialaufwande der größtmögliche Erfolg erzielt wird. Reichten die äußeren Schuppen von Acer, Syringa, Aesculus

[1] Anatomische Studien über die Knospenschuppen von Coniferen und dikotylen Holzgewächsen von Dr. C. R. G. Schumann, k. preuß. Forstassessor. (Bibliotheca botanica, Heft 15.) Cassel 1889.

Digitized by Google

immer bis an die Spitze der Knospe, so müßten dieselben unförmlich dick und voluminös werden und würden dem gelegentlichen Abbrechen mehr ausgesetzt sein. Kommt der Fall wirklich vor, daß eine einzige Knospenschuppe gleich die ganze Knospe einhüllt, dann ist das unterste Schuppenpaar das einzige vorhanden. Dann sind aber zumeist die wenigen Knospenschuppen noch irgendwie verstärkt, wie z. B. bei Salix, Magnolia, Platanus, wo sie an ihren Rändern zu einer rings über die Knospe gewölbten Tute verwachsen sind. In manchen Fällen stehen Dicke und Zahl der Knospenschuppen in einem gewissen Verhältnisse zu einander; so haben die Cupuliferen (Quercus, Fagus) sehr dünne Knospenschuppen, aber auch mehr als die meisten anderen Laubhölzer; besonders aber sind hier zu nennen die Knospen der Coniferen mit ihren außerordentlich dünnen, aber zahlreichen Schuppen. Bei der Fichte kann man 90, bei der Weißföhre 100 und bei der Schwarzföhre an großen Knospen über 350 Schuppen zählen.

Zu den Einrichtungen, welche den Verschluß der Knospe gegen die Außenwelt herstellen, müssen wir zunächst auch wieder die meist sehr derbe Epidermis der Außenseite zählen, denn sie ist nicht nur dickwandig, sondern es fehlen ihr auch in der Regel die Spaltöffnungen. Sehr häufig sind die Knospen von einem dichten Haarkleid überzogen. Am Rande der Schuppen befinden sich verschiedene Verschlußeinrichtungen: bald läuft derselbe in einen ganz dünnen, ganzrandigen Saum aus, der sich meist so enge an die Schuppe anlegt, daß man nur schwer zu erkennen vermag, wo er verläuft, bald trägt er Fransen, oder der Rand ist dicht mit Haaren bekleidet, welche alle Lücken ausfüllen. Auch Drüsenzotten kommen als Randbesatz vor (Prunus Cerasus, Sorbus torminalis) und heften durch ihr Secret den Rand der einen Schuppe auf der Fläche der anderen sehr nachhaltig fest. Die Ausscheidung harziger Secrete ist ein weiteres sehr wichtiges Mittel für die Herstellung eines haltbaren Verschlusses (Populus, Coniferen). Das Harz ergießt sich bald auch äußerlich über die Knospe oder verkittet die Schuppen meist innerlich, stets aber so nachhaltig, daß bei unvorsichtigem Oeffnen der Knospe die Schuppen viel eher zerreißen, als sich von einander loslösen lassen.

Die Knospenschuppen besitzen also nicht nur einen festen Bau, sondern auch Einrichtungen, welche geeignet sind, einen beinahe hermetischen Abschluß des von ihnen überdeckten Vegetationspunktes gegen die Außenwelt zu bewirken. Schließlich sei bemerkt, daß die Knospenschuppen keinen Assimilationsapparat, keine Spaltöffnungen und kein wohlverzweigtes und gut ausgebildetes Gefäßbündelsystem besitzen.

Ueber die Dauer und Haltbarkeit der Orchideenblumen[1] gibt Koenemann in Herrenhausen interessante Mittheilungen. Bei Epidendrum vitellinum majus hielt sich die Blüthenrispe vier Monate hindurch in gleicher Frische und Färbung. Die Blüthen sind wohl nicht sehr groß, zeichnen sich aber durch ihre leuchtende ziegelrothe Farbe aus. Daß solch ein Flor bei einer und derselben Art nicht immer sich gleich bleibt, sondern viel von äußeren Umständen, wie Jahreszeit, Temperatur, Licht und Feuchtigkeit abhängt, ist gewiß. Es konnte dies z. B. an den Blüthen des reinweißen Dendrobium Dearei beobachtet werden. Während drei in den Wintermonaten blühende Exemplare dieser Orchideen vier Monate ihre Blumen zeigten, war eine im Sommer blühende Pflanze derselben Species weit weniger andauernd, indem ihre Blumen schon nach einem Monat abfielen. Auch Spathoglottis Augustorum zeigt in seiner Blüthe eine große Ausdauer, aber in anderer Weise als bei den vorgenannten. Bei ihm entwickelt der Schaft fast unaufhörlich neue Blüthen, so daß auch sein Flor mehrere Monate lang anhält, die einzelne Blume ist jedoch von kurzer Dauer. Man ist bei der letzteren Art gezwungen, dem nicht enden wollenden Blühen durch Abschneiden des Schaftes Einhalt zu thun.

Wald und Blitzgefahr. Professor Ebermayer veröffentlichte über dieses gewiß jeden Forstmann interessirende Thema einen sehr anregenden Artikel in den „Münchener Neuesten Nachrichten". Wir entnehmen der Abhandlung folgende Notiz.

Schon im Jahre 1869 hat der General-Feuersocietätsdirector von Hülsen darauf hingewiesen, daß in Deutschland die Häufigkeit der Blitzschläge von Jahr zu Jahr zunehme. In Baiern z. B. ist die Zahl der zündenden Blitzschläge in den letzten 50 Jahren um das Dreifache gewachsen. Dr. Hellmann hat nun auf statistischem Wege nachgewiesen, daß diese Zunahme der Blitzgefahr in einzelnen Gegenden Schleswig-Holsteins, Badens und Hessens nicht wahrnehmbar sei, vielmehr in Abnahme übergeht. Zahlreiche von Hellmann angeführte Daten weisen darauf hin, daß die Ursache der zunehmenden Blitzgefahr in terrestrischen Veränderungen gesucht werden muß. Mit Recht wurde von Karsten und Weinberg als Hauptursache die allmälige Abnahme der Waldungen bezeichnet. Wenn auch die Abnahme der Bewaldung Deutschlands gegenwärtig nur geringfügig ist, so hat der Wald im Laufe dieses Jahrhunderts infolge der Bevölkerungszunahme und der damit verbundenen Ausdehnung des landwirthschaftlichen Betriebes und infolge der Entwickelung der Industrie Einbuße erlitten. Dadurch wurden auf ebenem Terrain die Gebäude die hervorragendsten und höchsten Angriffspunkte der Gegend. Abgesehen davon bilden bewaldete Bodenflächen keinen so günstigen Herd für die Bildung localer Sommergewitter, als waldlose Gegenden. Auf diese Weise erklärt sich, warum in waldreichen Gegenden die Gebäude der Blitzgefahr weit weniger ausgesetzt sind, als in waldarmen. Um die Blitzgefährdung der verschiedenen Holzarten kennen zu lernen, werden seit 1887

[1] Humboldt, 1890, S. 65.

Digitized by Google

in den baierischen Staatswaldungen regelmäßige Beobachtungen über Blitzschläge angestellt. Am meisten sind die Wälder in den Monaten Juni und Juli, dann im August gefährdet. Bäume unter 20 Jahren bleiben gänzlich verschont, während sie im Alter von 60 bis 100 Jahren am häufigsten getroffen werden. Unter den Laubbäumen ist die Eiche besonders bevorzugt. Die Rothbuche, welche als dominirende Holzart mit der Eiche vermischt häufig vorkommt, wird vom Blitze fast gänzlich verschont und gewährt deshalb während eines Gewitters unter allen Waldbäumen den sichersten Zufluchtsort. Die Nadelhölzer werden vom Blitze sehr häufig heimgesucht. Auf die Größe der Blitzgefahr hat zweifellos die Form der Krone in erster Linie Einfluß; ebenso scheint die seichtere oder tiefere Bewurzelung zu influiren. Holzarten mit spitzen Kronen und spitzen Blättern, wie die Nadelhölzer, dann Bäume mit tiefgehender Bewurzelung sind mehr gefährdet, als solche mit abgerundeten Kronen und mit seichter Bewurzelung. Hohe Bäume sind mehr ausgesetzt, als niedere, doch werden im Walde keineswegs immer die höchsten Individuen getroffen. Die saftreichen Aeste und Zweige werden als gute Leiter in der Regel vom Blitz ohne Schädigung durchflossen, so daß die zerstörenden Wirkungen desselben erst im trockeneren Stamm und an der Rinde sich geltend machen. Aus demselben Grunde sind die schlecht leitenden dürren Aeste besonders häufig der Sitz sichtbarer Zerstörungen. Oft theilt sich ein niedergehender Blitzstrahl und trifft gleichzeitig zwei und mehrere Bäume. Er fährt entweder in gerader Richtung am Stamme herab, oder er schlägt eine gewundene Bahn ein. Der Grad der Beschädigung hängt in erster Linie von der Stärke des Blitzstrahles ab. Oft wird nur die Rinde gestreift, sehr häufig aber auch ein Rindenstreifen abgeschält und zerfetzt, oder es wird der Stamm mehr oder weniger gespalten, nicht selten gänzlich zersplittert. In alten, kranken Bäumen zündet der Blitz bisweilen. Eine interessante, nicht selten vorkommende Erscheinung ist, daß nach einem Blitzschlage nicht nur das direct betroffene Exemplar, sondern in der Nähe desselben in einem Radius von 6 bis 10 m und darüber noch mehrere Bäume von oben nach unten absterben ohne eine nachweisliche äußere Verletzung. Dieselbe Erscheinung tritt bei Menschen und Thieren auf. Man bezeichnet dies als „Rückschlag". Die Wirkung beruht darauf, daß die Gewitterwolke durch Influenz die entgegengesetzten Elektricitäten im menschlichen Körper oder in den Bäumen von einander trennt und die ungleichnamige in den oberen Theil des Körpers hinaufzieht, die andere in den unteren Theil hinabdrängt. Sobald der Blitz in der Nähe einschlägt, fällt die Ursache der Scheidung weg, und es verbinden sich die beiden Elektricitäten plötzlich wieder miteinander. Dies veranlaßt gleichsam einen Blitzschlag im Innern des Körpers, der tödtlich wirken kann, ohne äußerlich zu verletzen. Es dürften hierbei moleculare Veränderungen in den Zellen eintreten, welche allmäliges Absterben der Bäume herbeiführen müssen. Dr. Cieslar.

Castanea japonica.[1] E. v. Mayersbach in Bolosca erhielt aus Tokio in Japan einige Bäumchen und Samen einer Kastanienart, der Castanea japonica, zugesendet, um damit in unserem Klima Versuche anzustellen, mit deren Beobachtung er vollkommen zufrieden ist. Mayersbach ist fest überzeugt, für die südlichen Provinzen Oesterreichs einen Baum ausfindig gemacht zu haben, welcher sich für das Innere des Landes der südlichen Provinzen wie für die Küsten sehr lohnen würde, da von der Kastanie nie genug cultivirt werden kann. Man würde durch die Einführung dieses Baumes eine nahrhafte Frucht produciren, welche für den Bauer von großem Werthe wäre und, Dank ihren Vortheilen, baldigst eine ausgedehnte Verbreitung finden würde. Die japanische Kastanie zeichnet sich durch Größe, Wohlgeschmack und Feinheit ihrer Früchte vor allen europäischen Arten aus und lohnt den Platz und die Cultur im höchsten Maße. Es ist ein schöner, gesunder, starkwüchsiger Baum. Aus dem nördlichen Japan stammend, hat er sich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika als vollkommen winterhart erwiesen und eine Kälte von 20 bis 24° R. ertragen, ohne Schaden zu erleiden. Aus dem Schreiben eines Plantagenbesitzers von Nordamerika erfuhr unser Gewährsmann, daß dort, wo früher die sogenannten eßbaren Maroni aus Frankreich, Spanien und Italien importirt und angepflanzt worden sind, die Cultivateure keinen Erfolg damit zu verzeichnen hätten, da die europäische Edelkastanie im strengen Winter stets erfroren sei. Daher eignet sich auch Castanea vesca nicht als Veredlungsunterlage für Castanea japonica, und wird man die letztere stets aus Samen ziehen müssen. Die japanische Kastanie gibt schon nach drei bis vier Jahren einen schönen Ertrag, der sich mit zunehmendem Alter immer mehr steigert. Bemerkenswerth ist noch die Schwere der Früchte; eine einzige Frucht wiegt oft 45 g.

Nach den glücklichen Acclimatisationsversuchen kann man mit Bestimmtheit schließen, daß die Verbreitung der japanischen Kastanie durch den Einfluß der Cultur mit der Zeit eine allgemeine wird, so daß der ihr ursprüngliches Vaterland bezeichnende Speciesname dadurch unrichtig erscheinen wird. Der gleiche Fall trat bei der Aprikose, bei Prunus americana, Cedonia indiaca, der Agave americana ein, die jetzt in ganz Südeuropa nebst anderen, ursprünglich ausländischen Culturpflanzen bei uns sozusagen eingebürgert zu finden sind. Mögen die österreichischen Land- und Forstwirthe des Südens die Anregung zur Einführung dieser neuen Obstsorte benützen, um unserer Obstcultur einen neuen Aufschwung zu geben.

Anpflanzungen solcher japanischer Kastanien würden unseren heimatlichen südlichen Provinzen den schönsten Schmuck verleihen und empfehlen sich auf das wärmste.

[1] Neue Freie Presse.

Digitized by Google

Keimung von Gingko biloba. Es ist bekannt, daß die Nadelhölzer bei der Keimung — entgegen den übrigen Pflanzen — schon im Dunkeln Chlorophyll bilden. Auf diese hochinteressante Lebenserscheinung hat zuerst **Sachs** im Jahre 1862 hingewiesen. Das Ergrünen der Keimblätter findet statt, sobald das Würzelchen aus dem Samen austritt. Bei Temperaturen von 7 bis 8° C. bildet sich das Chlorophyll im Dunkeln gar nicht oder nur sehr schwach. **Molisch** hat bereits 1883 durch Culturversuche festgestellt — die Resultate dieser Arbeiten jedoch erst jüngst veröffentlicht — daß die Keimblätter von Gingko biloba L. (Salisburia adiantifolia) jener interessanten, wohl den meisten Forstleuten aus Parks bekannten Conifere, im Finstern weder bei gewöhnlicher Zimmertemperatur noch bei beträchtlich höheren Wärmegraden Chlorophyll ausbilden. (Oesterr. bot. Ztg. 1889, S. 98, 99). Sowie sich der Gingko-Baum schon in seinem äußeren Habitus der Blätter von den Nadelhölzern entfernt, so weist er auch bei der Keimung einschneidende biologische Abweichungen von dieser Familie auf.

Fabrication von Tanninextract. Dieser Artikel wird seit einigen Jahren in den Savegebieten durch Verwerthung der Abfälle bei Erzeugung von Schnittholz und Faßdauben aus Eichenholz in bedeutenden Mengen gewonnen und hat sich zu einem namhaften, lucrativen Fabricationszweig emporgeschwungen. Das Erzeugniß bildet heute bereits einen bedeutenden Exportartikel, was daraus hervorgeht, daß über Fiume allein im Jahre 1888 65.000 q und im ersten Halbjahr 1889 27.000 q dieses Gerbstoffes, der meist in England guten Absatz findet, verladen wurden. Die Verwerthung der Abfallproducte bei der Holzerzeugung, nämlich Tanninextract und Holzkohle, hat den Waldbeständen in Slavonien und den Grenzbezirken einen erhöhten Werth verliehen und liefert überdies der armen Bevölkerung der betreffenden Districte eine dauernde und ziemlich lohnende Beschäftigung.

Röhren aus Holzfaser. Röhren aus Holzfaser fabricirt die Union Indurated Fibre Company in Mechanicsville, N. H. Dieselbe hat Vereinbarungen mit dem „Board of Electric Control" in New-York City dahin getroffen, daß alle unterirdisch verlegt Drähte in solche Röhren eingebettet werden, ferner ist sie mit einer der größten Unternehmungen für Naturgas in Unterhandlung. Versuche, welche beim „Board of Electric Control" und der Subwaycommission durchgeführt wurden, haben eine Zugfestigkeit von 1100 Pfund pro Quadratzoll ergeben und haben 2½zöllige Röhren einem Druck von 80 bis 100 Pfund Stand gehalten. Die Röhren sind leicht, aber angeblich stark und billiger als Eisen. Jetzt werden sie in Längen von 5 Fuß erzeugt und so geformt, daß sie auch mit Eisenröhren verbunden werden können. 2½zöllige Röhren sind die bis jetzt erzeugte kleinste Sorte. L. W.

Conservirung von Holz im Erdboden. Holztheile, die für längere Zeit im Erdboden vor Zerstörung durch die Bodenfeuchtigkeit geschützt werden sollen, sind mit einem Anstrich bestehend aus Kohlentheer, ungelöschtem Kalk und Kohlenstaub zu umgeben, um den angeführten Zweck zu erreichen. Auf je 25 kg Kohlentheer werden je ½ kg ungelöschten Kalkes und ½ kg Kohlenpulver zugesetzt und durch fleißiges Umrühren das Gemisch innig verrührt. Das zu conservirende Holz wird mit diesem Gemisch angestrichen, bei kleineren Hölzern z. B. Hopfenstangen oder Weinbergpfählen, der untere, in die Erde kommende Theil in die heiße Lösung eingetaucht. Derartig behandeltes Holz soll die doppelte Dauerhaftigkeit gegenüber nicht imprägnirtem aufweisen, wie dies Berichte aus der Praxis bezeugen.

Der Schwellenbedarf Oesterreichs. Die „Neue Freie Presse" brachte einen sehr interessanten Artikel zur „Geschichte des Eisenbahnoberbaues in Oesterreich", dem wir nachstehende Daten entnehmen: „Das System der breitbasigen Schienen hat sich seit länger als 40 Jahren bei den österreichischen Bahnen allgemeine Anerkennung errungen. Nur auf einzelnen Bahnstrecken, wie z. B. auf der Semmeringbahn mit den starken Krümmungen bis zu 180 m Radius herab, vertraute man diesem Systeme nicht in uneingeschränktem Maß und bildete als Unterlage der Schienen einen Rost aus Lang- und Querschwellen. Aber selbst auf der Semmeringbahn verließ man nach und nach diese Construction und kehrte zu den einfachen hölzernen Querschwellen zurück.

Die hölzernen Schwellen unterliegen bekanntlich einer verhältnißmäßig raschen Zerstörung, welche sowohl chemischer als mechanischer Natur ist. Die mechanische Zerstörung der Schwellen, hervorgerufen durch die Einwirkung der Räder der Fahrzeuge, durch das „Umnageln" u. s. w., kann durch Anwendung von Unterlagsplatten vermindert werden; der auf chemischem Wege hervorgerufenen Zerstörung, dem raschen Verfaulen der Schwellen, wirkt man durch Tränkung des Holzes mit Substanzen, welche den Fäulnißproceß aufhalten, bis zu einer bestimmten Grenze erfolgreich entgegen. Von den verschiedenen Mitteln, die bisher zur Tränkung der Schwellen Anwendung gefunden haben, sind bei österreichischen Bahnen Kupfervitriol, Zinkchlorid und Theerölkreosot in Gebrauch.

Zu Ende des Jahres 1848 betrug die Zahl aller hölzernen Querschwellen 1,602.800 Stück, und mit Schluß des Jahres 1887 waren auf den österreichischen Eisenbahnen mehr als 22,000.000 hölzerne Querschwellen verlegt. Das am meisten verwendete Material ist Eichenholz, welches die ungarischen und kroatischen Wälder in trefflicher Qualität liefern. Föhren-, Tannen- und Fichtenholz erscheint erst in zweiter Linie; es dient etwa für den vierten Theil aller hölzernen Querschwellen als Material; eine untergeordnete Rolle spielen zur Zeit noch das Lärchen- und Buchenholz.

Digitized by Google

Der große Vorrath, welchen die Wälder Oesterreich-Ungarns an trefflichem Material für Schwellen besitzen, die verhältnißmäßig billige Beschaffung desselben und die günstigen Ergebnisse der Schwellentränkung, für welche die meisten Bahnen eigene Anstalten errichtet haben, lassen die Einführung des eisernen Oberbaues noch nicht als eine so dringende Nothwendigkeit erscheinen, wie dies vielleicht in anderen Ländern der Fall ist; dennoch hat derselbe auf einzelnen österreichischen Bahnen eine immerhin beachtenswerthe Verbreitung gefunden, und gerade aus österreichischen Fachkreisen ist eines der besten Systeme hervorgegangen, das System Heindl. Wir finden auf österreichischen Bahnen auch die eiserne Langschwelle in Anwendung, und zwar in zwei bekannten Systemen, Hohenegger und de Serres & Battig; ersteres bei der Nordwestbahn, letzteres bei der Oesterreichisch-Ungarischen Staatseisenbahngesellschaft. Wir haben schon bemerkt, daß wir unsere Leser nicht gerne mit Zahlen belästigen möchten; wir können aber diese Betrachtungen nicht zu Ende führen, ohne auf die großartige Bedeutung hinzuweisen, welche nur dieser einzige Zweig des Eisenbahnbaues für die heimische Industrie besitzt. Unter diesem Gesichtspunkte werden die nachfolgenden Ziffern Leben gewinnen und auch für weitere Kreise von Interesse sein. Im Jahre 1887 haben sämmtliche österreichischen Eisenbahnen für die Erhaltung des Oberbaues und für die Umgestaltung desselben auf ihren cisleithanischen Linien einen Betrag von mehr als fl. 7,900.000 und für den Bau neuer Bahnlinien nahezu fl. 6,232.000 lediglich für Oberbaumaterialien verausgabt. Die weitaus größere Hälfte dieser Summen kommt der heimischen Industrie und Forstwirthschaft zugute, fließt also segenbringend den breitesten Schichten der Bevölkerung zu, als ein Zweigstrom des großen indirecten volkswirthschaftlichen Nutzens der Eisenbahnen."

Wilhelm Göhler. Der Erfinder und alleinige Fabrikant der Göhler'schen Numerirschlägel, der königlich sächsische Oberförster Wilhelm Göhler in Antonsthal, ist am 26. Januar d. J. im 71. Lebensjahre mit Tod abgegangen. Dem letzten Willen des Verstorbenen zufolge wird dessen Witwe die Herstellung und den Verkauf der Numerirschlägel im Sinne des Erfinders unter der Firma „Wilhelm Göhler's Witwe" zunächst in Antonsthal bei Schwarzenberg in Sachsen, vom 1. Mai d. J. an aber in Freiberg in Sachsen fortführen.

Kundmachung des k. k. Ackerbauministeriums vom 13. Februar 1890, betreffend den Termin der Prüfungen für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung. Die Prüfung für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung nach der Verordnung vom 13. Februar 1875, Z. 129/A. M., welche seit dem Jahre 1879 zufolge Kundmachung vom 25. Juni 1878 (Verordnungsblatt des Ackerbauministeriums vom Jahre 1878, Nr. 14) alljährlich im Monate April stattgefunden hat, wird in diesem Jahre zweimal, d. i. in den Monaten April und October, vom Jahre 1891 an jedoch jedesmal im Monate October abgehalten werden, und sind die mit den vorgeschriebenen Erfordernißnachweisungen versehenen Gesuche um Zulassung zu dieser Prüfung längstens bis 31. Juli des betreffenden Jahres beim Ackerbauministerium einzureichen.

Sprachliches. Nach Seidensticker's Waldgeschichte des Alterthums, II. Bd., S. 324, nannten die Römer einen zum Verstoßen zugerichteten Stamm sappinus. Hat nun dieses Wort dem in den deutschen Alpenländern gebräuchlichen, zum Holzausrücken benutzten Handgeräthe, welches allgemein mit Sapin oder Sappe bezeichnet wird, den Namen gegeben, oder stammt dieser etwa aus einer slavischen Sprache?

Sigmaringen. Fischbach.

Aus Wald und Feld. Dem laufenden Winter bleibt seine Sonderstellung in den Annalen der Meteorologie unter allen Umständen gewahrt. Vorerst eine sechswöchentliche, ungleich vertheilte Schneedecke ohne nennenswerthe „Neuen", dann ein vierwöchentliches sonniges Frühlingsahnen mit Schneerosen und Eriken auf den Höhen, mit Schneeglöckchen, Primeln, Huflattichblüthen und stäubenden Haselnußkätzchen in den Niederungen und zuletzt ein Nachwinter, der sich sehen läßt. Für die Noth des Wildes hat sich das Blatt im halben Januar noch rechtzeitig gewendet und wurde nur allgemein über den gänzlichen Mangel an „Neuen" geklagt, welcher die forstlichen Bringungen und die Vertilgung des Raubzeuges sehr erschwerte. Eine hinderlich hohe Schneedecke gab es eigentlich nur im Wienerwalde, während gerade in höheren Lagen per Axe gebracht werden mußte. Bei Mangel störender Schneelagen konnten die Jagden in der ganzen Monarchie bis an die Schonzeit ausgedehnt werden, was wieder Ueberschwemmungen des Wildmarktes, Preisderouten und zuletzt einen forcirten Export nach Frankreich zur Folge hatte. Zu beklagen bleibt die immerhin laxe Handhabung der Schongesetze, so daß in Wien, namentlich in der Großmarkthalle und bei verschiedenen Bororteswildhändlern, zum Bock, gemachte" Rebgaisen noch Ende Januar in Hülle und Fülle prangten. In der Auslage einer bekannten Delicatessenhandlung gegenüber der Hofoper in Wien waren noch am 23. Januar „französische" Wachteln, das Stück zum bescheidenen Preise von 1 fl. 60 kr. sichtbar, was bei der exterritorialen Stellung der Vogelwelt eben nicht nur einen Schaden für Frankreich bedeutet. Die Zugvögel wechseln ihre Heerstraßen nach klimatischen und meteorologischen Verhältnissen und wohl auch nach anderen Gründen, und sind beispielsweise die ersten Lerchen in diesem Jahr in der nördlich gelegenen Mark Brandenburg schon Anfangs Februar und in den westlichen Theilen der Monarchie (Innviertel) um den 13. Februar eingetroffen, während sie im Donau- und Wienthal erst um den 23. Februar in spärlicher Zahl einrückten, aber, gleich

Digitized by Google

den Staaren, bald wieder verschwanden. Drosseln und Bachstelzen scheinen überhaupt noch nicht zurückgekehrt zu sein. Momentan sind Flüsse und Bäche wieder vereist, Wald und Felder liegen todt und still. Auch dem hitzigsten Rammler sind die schlechten Gedanken vergangen und wenn auch die wohlentwickelten Saalweidenpfötchen noch so eindringlich Palmarum künden, es ist noch lange nicht Oculi! Riegler.

Handelsberichte.

Aus Wien. (Anfang März.) Holz. Brennhölzer. Pro Raummeter ab Wien, loco Bahnhof: Buchenscheitholz I. Cl. ungeschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. ungeschwemmt fl. 4.— bis fl. 4.25. Do. I. Cl. geschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. geschwemmt fl. 4.— bis 4.25. Tannen- und Fichtenscheitholz ungeschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Do. geschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Kieferscheitholz fl. 4.25 bis 4.50. Bau- und Schnitthölzer. Pro Festmeter ab Wien, loco Bahnhof: Tannen- und Fichtensparren 10/13 bis 16/18 cm breit, bis 10 m lang fl. 12.— bis 14.—. Do. 18/20 bis 21/24 cm breit, bis 12 m lang fl. 13.— bis 16.—. Tannen- und Fichtentrame 18/24 bis 24/29 cm breit, bis 6 bis 8 m lang fl. 13.— bis 15.—. Tannen- und Fichtengerüst- und Schalbretter fl. 12.— bis 14.—. Tannen- und Fichtengerüstpfosten fl. 13.— bis 14.—. Tannenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 14.— bis 16.—. Fichtenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 18.— bis 21.—. Kieferbretter und Pfosten I. Cl. fl. 19.— bis 22.—. Eichenbretter und Pfosten unsortirt fl. 40.— bis 45.—. Eichenfriese fl. 40.— bis 45.—. Binderholz. Pro Hektoliter ab Wien: 1/4 hl Nr. 1/2 fl. —.90 bis 1.50. 1/2 hl Nr. 1 fl. 1.30 bis 2.15. 1 hl Nr. 2 fl. 2.30 bis 3.20 pro completes Faß. Dauben sammt Böden. Transportfaßhölzer Nr. 3 bis 13 fl. 2.— bis 2.10. Lagerfaßhölzer Nr. 20 bis 25 fl. 2.20 bis 2.35. Do. Nr. 26 bis 32 fl. 2.35 bis 2.45. Do. Nr. 34 bis 38 fl. 2.70 bis 2.80. Do. Nr. 40 bis 45 fl. 2.85 bis 2.90. Do. Nr. 50 bis 60 fl. 3.— bis 3.10. Do. Nr. 65 bis 75 fl. 3.15 bis 3.20. Do. Nr. 80 aufwärts fl. 3.20 bis 3.25 pro Hektoliter. — In allen Branchen des Geschäftes ist infolge der abnorm rauhen Witterung eine Stockung eingetreten, nur nach Brennholz herrscht eine ungemein lebhafte Nachfrage sowohl im Detail- als im en gros-Verkehr.

Gerbstoffe. Pro 100 kg Knoppern. Jahrgang 1889 Hochprima fl. 30.— bis 32.—. Do. I. fl. 28.— bis 30.—. Do. II. fl. 25.— bis 27.—. Do. III. fl. 20.— bis 24.—. Valonea Smyrna Hochprima fl. 28.— bis 30.—. Do. I fl. 27.— bis 28.—. Do. Mittelsorten fl. 25.— bis 27.—. Do. Scart fl. 23.— bis 24.—. Do. Inselwaare I. fl. 25.— bis 27.—. Do. Mittelsorten fl. 22.— bis 24.—. Do. Scart fl. 19.— bis fl. 21.—. Myrabolanen Hochprima fl. 16.— bis 17.50. Do. I. fl. 14.— bis 15.—. Do. II. fl. 12.— bis 13.—. Do. III. fl. 10.— bis 10.50. — Unveränderte Geschäftslage bei behaupteten Preisen.

Aus Budapest. (Anfang März.) Gerüstpfosten 50 mm stark, 10 bis 11 Zoll breit, 15 Fuß lang fl. —.44; Latten 4/4 mm stark, 2 Zoll breit, 15 Fuß lang fl. —.40. Unsortirte Fichte 4/4 mm stark, 6 bis 9 Zoll breit, 15 Fuß lang fl. —.44; 4/4 mm stark, 9 Zoll breit, 15 Fuß lang fl. —.48; 4/4 bis 4/8 mm stark, 10 bis 12 Zoll breit, 15 Fuß lang fl. —.58. — Preise unverändert.

Export von Faßdauben via Triest und Fiume im Jahre 1889. Via Triest wurden ausgeführt nach: Algier 48.500, England 165.439, Frankreich 6,127.787, Italien 6,167.742, Malta und Smyrna 7735, Portugal 399.081, Spanien 8450, Tunis 32.539, im Ganzen 12,957.273; via Fiume nach: Algier 1,240.703, England 72.400, Frankreich 45,144 626, Griechenland 13.300, Italien 1,680.226, Portugal 71,983, Spanien 18.506, Tunis 7000, im Ganzen 48,248.744. Es gelangten demnach über Triest und Fiume zusammen 61,206.017 Faßdauben zur Ausfuhr.

Sprechsaal.

Zur Erläuterung. In einer im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" (Decemberheft 1889) veröffentlichten, von Dr. Cieslar verfaßten Recension des von mir herausgegebenen „Berichtes über die Fortschritte und Leistungen im Waldbau für die zehn Jahre 1879 bis 1888" sind einige Ausstellungen gemacht, welche mich veranlassen, Folgendes hier anzuführen. Es heißt dort unter Anderem: 1. Das Fehlen eines vollständigen Jahresberichts ist ein empfindlicher Mangel, welchen besonders Jene oft und tief fühlen, die der Lebenslauf in die vielleicht glückliche Lage versetzt hat, an dem Aufbaue der Forstwissenschaft mitzuwirken. Ein solcher Bericht muß in erster Linie vollständig sein, d. h. alle irgend wichtigeren Erscheinungen des Jahres ohne Unterschied aufnehmen. 2. Der vorliegende

Digitized by Google

Bericht Saalborn's umfaßt nur das Gebiet des Waldbaues in seiner Entwickelung während der letzten zehn Jahre, und seine Tendenz geht dahin, nur über Dinge zu berichten, welche auf die praktische Forstwirthschaft Bezug haben. 3. An der Spitze eines jeden Abschnittes sind die Abhandlungen chronologisch aufgeführt, welche Beachtung gefunden; leider ist nirgends angeführt, wo das Original zu suchen sei — unstreitig ein fühlbarer Mangel. Die Aufgabe eines Nachschlagebuches, welches uns über alles Mittheilung macht, erfüllt der Bericht nicht, und es bleibt diese Lücke unserer Literatur noch zu füllen übrig.

Hierzu bemerke ich: Die Jahresberichte, welche ich bisher herausgegeben habe, enthalten zwei wesentlich verschiedene Theile: A. Ein nach dem Namen der Verfasser alphabetisch geordnetes Literaturverzeichniß, in welchem alle irgend wichtigeren Erscheinungen des Jahres Aufnahme gefunden haben. Dieser Theil dürfte auch als Nachschlagebuch benützt werden können und hat die Grundlage für die Verzeichnisse gebildet, welche an der Spitze jedes Abschnittes aufgeführt sind. Die eingeschriebenen Jahreszahlen sollen, wie dies in einer Bemerkung auf Seite 1 des Jahrzehntsberichtes hervorgehoben ist, ein Mittel bieten, die Originalabhandlungen in dem Literaturverzeichnisse des betreffenden Jahrganges aufzusuchen. B. Der Text enthält allerdings nur Berichte, respective Auszüge aus einzelnen Abhandlungen. Ein bewährter Praktiker schreibt mir über die in den Supplementen der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" veröffentlichten Jahresberichte:

„Bei dem massenhaften Material, welches darin von Professoren und Docenten zusammengetragen ist, konnte ich mich durch denselben kaum durcharbeiten und werden dieselben den forstlichen Leserkreis wenig ansprechen, da sie größtentheils Arbeiten enthalten, welche mit dem forstlichen Gewerbe kaum Beziehung finden."

Die von mir herausgegebenen Jahresberichte sollen dem ausübenden Forstwirthe Wichtiges aus der Literatur mittheilen. Wenn ich in dem vorliegenden Jahrzehntsberichte nur den Waldbau abgehandelt habe, so ist dies allerdings als eine Lücke zu bezeichnen. Es schien mir aber sachgemäß, einmal eine Zusammenstellung aus den Jahresberichten zu geben. Der vorliegende Bericht ist eine Abschlagszahlung und ist es nicht ausgeschlossen, in späteren Jahren einen Bericht über Holzverwerthung folgen zu lassen. Die Grundlage zu derartigen Arbeiten bilden die Jahresberichte und es muß deshalb vor Allem meine Aufgabe sein, diese fortzusetzen. Sollen diese Arbeiten nicht zu umfangreich werden, so können sie nicht vollständig sein; sie sind nur auf einen bestimmten Leserkreis berechnet und wenn sie diesen befriedigen, so sehe ich meine Aufgabe als erfüllt an.

Wenn ich mich, wie ich zum Schlusse noch bemerke, gegen den erwähnten „Sieben Doctoren-Bericht" gewendet habe, so ist dies hauptsächlich aus dem Grunde geschehen, weil er als Fortsetzung meines Jahresberichtes angekündigt ist; wäre er von denselben als Ergänzung des letzteren bezeichnet, wie dies bei späteren Ankündigungen geschehen ist, so würde ich mir dies in gewisser Beziehung haben gefallen lassen müßen. Saalborn, Oberförster.

Eingesendet.

Verzeichniß der Vorlesungen für Studirende der Forstwissenschaft an der Universität München im Sommersemester 1890. A. Forstwissenschaftliche Disciplinen: Professor Dr. Gayer z. Z. Rector: Waldbau und Waldpflege II. Theil, 3stündig. Professor Dr. Ebermayer: Meteorologie und Klimatologie 4stündig und Pflanzenchemie 3stündig. Professor Dr. v. Baur: Forstliche Statik 2stündig und forstliches Versuchswesen 2stündig. Professor Dr. Hartig: Pflanzenkrankheiten 3stündig. Professor Dr. Weber: Geodäsie 3stündig und Wegebaukunde 2stündig. Privatdocent Dr. Freiherr v. Tubeuf: Forstliche Culturpflanzen 4stündig, Anatomie des Holzes 1stündig und botanisches Repetitorium 2stündig. Privatdocent Dr. Kast: Forstbenutzung (II. und III. Theil) 2stündig. — B. Grund- und Hilfswissenschaften: Professor Geheimer Rath Dr. v. Helferich: Nationalökonomie 5stündig. Professor Dr. Lehr: Volkswirthschaftslehre II. Theil 4stündig und Finanzwissenschaft 5stündig. Privatdocent Dr. Wasserrab: Einleitung in die Nationalökonomie 2stündig. Professor Dr. Berchtold: Rechts-Encyklopädie 5stündig. Professor Dr. v. Zittel: Geologie 5stündig. Professor Dr. Lommel: Experimentalphysik 5stündig. Professor Dr. v. Bäyer: Organische Experimentalchemie 5stündig. Professor Dr. Groth: Uebungen im Bestimmen von Mineralien 4stündig. Privatdocent Dr. Pauly: Foorstzoologie II. Theil 3stündig und Entomologisches Praktikum 2stündig. Privatdocent Dr. Baumann: Anleitung zur chemischen und physikalischen Untersuchung des Bodens 6stündig.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen im Sommersemester 1890. Professor Dr. Heß: Waldwegebau 5stündig. Forsttechnologie 2stündig. Praktischer Cursus über Waldbau, 1mal. Professor Dr. Wimmenauer: Waldwegebau 4stündig mit praktischen Uebungen 1mal. Uebungen auf den Gebieten der Waldwerthrechnung, Forststatik und Holzmeßkunde 2stündig.

Digitized by Google

Professor Dr. Streng: Bodenkunde für Forstleute 4stündig. Professor Dr. Fromme: Feldmeßkunde 2stündig, mit praktischen Uebungen 1mal. Professor Dr. Braun: Forstrecht 3- bis 4stündig. Beginn der Immatriculation am 21. April, der Vorlesungen am 28. April. Das Vorlesungsverzeichniß der Universität, ein besonderer forstlicher Lectionsplan und eine über die Verhältnisse des hiesigen forstlichen Unterrichts orientirende Schrift können von dem Unterzeichneten bezogen werden.

Dr. Heß.

Forstakademie Eberswalde, Sommersemester 1890. Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Forsteinrichtungslehre 4 Std. Forstliche Excursionen. — Forstmeister Zeising: Waldwerthrechnung und forstliche Rentabilitätslehre 2 Std. Forstliche Excursionen. — Oberförster Dr. Kienitz: Forstschutz 3 Std., Jagdkunde 1 Std. Forstliche Excursionen. — Professor Dr. Schwappach: Forstliche Excursionen. — Forstmeister Runnebaum: Waldwegebau 1 Std., Planzeichnen 2 St. Forstkartenzeichnen, Forstvermessungsinstruction, geodätische Berechnungen 2 Std. Feldmessen und Nivelliren (Excursionen). Forstliche Excursionen. — Forstassessor Dr. May: Einleitung in die Forstwissenschaft 1 Std., — Privatdocent Dr. Schubert: Geodäsie 2 Std., Feldmessen und Nivelliren (Excursionen). Repetitorium über Planimetrie, Trigonometrie nebst Aufgaben in der Geodäsie 2 Std. — Professor Dr. Müttrich: Physik 4 Std. Repetitorium über Physik und Mechanik 1 Std. — Professor Dr. Remelé: Mineralogie und Geognosie 4 Std. Geognostische Excursionen. — Dr. Ramann: Organische Chemie 1 Std., Standortslehre 2 Std., Bodenkundliche Excursionen. — Professor Dr. Schwarz: Systematische Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Forstpflanzen 4 Std., Botanische Excursionen. — Professor Dr. Altum: Allgemeine Zoologie und wirbellose Thiere 5 Std., Zoologische Excursionen. — Privatdocent Dr. Eckstein: Zoologisches Repetitorium 1 Std. — Kammergerichtsrath Dr. Olshausen: Strafrecht 2 Std. Das Sommersemester beginnt am Montag den 14. April und endet Mittwoch den 20. August. Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Director der Forstakademie:
Danckelmann.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Wenzel Goll, k. k. Landesforstinspector in Krain, durch das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens. Johann Jelinek, Oberförster, und Michael Pacher, Revierförster in Boskowitz, in Anerkennung ihrer vieljährigen belobten Berufsthätigkeit, Ersterer durch das goldene Verdienstkreuz, Letzterer durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone. Martin Götz, Förster i. P. in Hernstein, durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Im Bereiche der k. k. Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Zu Forsträthen die Forstmeister Rudolf Thoma in Salzburg und Carl Breymann in Wien, dann der mit dem Titel eines Forstrathes bekleidete Forstmeister Johann De Bèn Freiherr v. Henriquez-Wolsheimb in Wien, und zwar die beiden Ersteren unter Belassung auf ihren bisherigen Posten, Letzterer bei der Forst- und Domänendirection in Görz; zu Forstmeistern die Forst- und Domänenverwalter Alfred Rosenberg in Hintersee (Salzburg) zur Direction der Güter des Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds in Czernowitz und Josef Kargl in Mardzina (Bukowina) nach Hardeggthal; zu Forst- und Domänenverwaltern der IX. Rangsclasse die Forst- und Domänenverwalter der X. Rangsclasse Sidon Nigrin in Lemberg, Albin Kasper in Zell am Ziller (Tirol), Josef Jarisch in Dol (Küstenland), Carl Frutschnigg in Aussee (Steiermark), Anton Stransky in Petroutz (Bukowina) und der Legstattsofficial Matthäus Čeh in Idria; zu Forst- und Domänenverwaltern der X. Rangsclasse die Forstingenieuradjuncten bei der Forst- und Domänendirection in Wien Carl Hub für den Wirthschaftsbezirk Flachau in Salzburg und Carl Walter für den Wirthschaftsbezirk Radstadt in Salzburg; ferner die Forstassistenten Josef Goldschwend in Salzburg für den Wirthschaftsbezirk Maierhofen (Tirol), Siegfried Schober in Innsbruck für den Wirthschaftsbezirk Hinterriß, Zdieslaus Stockiewicz in Lemberg für den Wirthschaftsbezirk Turza wielka (Galizien), Johann Skupniewicz in Lemberg für den Wirthschaftsbezirk Miodyatin (Galizien), Johann Zipser in Lemberg für den Wirthschaftsbezirk Suchodol (Galizien), der Forstinspectionsadjunct Wilhelm Reichard in Przemysl für den Wirthschaftsbezirk Dobrohostów (Galizien), Hilarion Kozak in Czernowitz für den Wirthschaftsbezirk Jakobeny (Bukowina), August Lugert in Czernowitz für den Wirthschaftsbezirk Rewna (Bukowina); zu Forstassistenten die Forsteleven Clemens Schneider in Gmunden und Franz Eckert in Wien bei der Forst- und Domänendirection in Wien, Friedrich Stummer in Gmunden und Franz Forster in Innsbruck bei der Forst- und Domänendirection in Innsbruck, Wenzel Holuba in Salzburg auf seinem Dienstesposten, Nikolaus Mandyczewski, Emil Brachtl und Josef Opletal auf ihrem Dienstesposten

Digitized by Google

in Czernowitz, Arthur Chwalibogowski Ritter v. Nalecz, Stanislaus Dąbrowski und Wladimir Karatnicki auf ihrem Dienstesposten in Lemberg, der bei der Salinen- und Salzverschleißcasse in Verwendung stehende Rentamtscontrolor Johann Komma zum Controlor beim Rentamt in Purkersdorf. — In der Fürst Johann Liechtenstein'schen Forstregie: In die II. Förstersclasse der controlirende Förster III. Cl. Hubert Winkler in Newojitz (Forstamt Butschowitz), die Förster III. Cl. Josef Bartel in Dambořitz (Forstamt Butschowitz), Carl Esche in Kronsdorf (Forstamt Jägerndorf), Josef Heger in Oskau (Forstamt Neuschloß) und Josef Kuhn in Strany (Forstamt Ung.-Ostra); in die III. Förstersclasse der Förster IV. Classe Johann Kollmann in Thomigsdorf (Forstamt Landskron); zu Förstern IV. Classe: die Forstassistenten Franz Becker in Posořitz, Anton Dania in Eisenberg an der March, Franz Kausek in Lundenburg, Eugen Anderka bei der Proßnitzer Holzniederlage (Forstamt Plumenau), Gustav Sieber bei dem Dittersdorfer Sägewerke (Forstamt Karlsberg), Anton Maixner in Schottwien, Carl Kotzmann im Reviere Rautenberg, Erich Morawek in Schwarzkosteletz, Wilhelm Schallmayer in Judenau, Ludwig Roubiczek in Mähr.-Trübau und Anton Ružička in Ung.-Ostra; zu Forstassistenten: Der Forstingenieuradjunct I. Classe August Hauser in Rabensburg, die Forstamtsadjuncten I. Classe Franz Kuntschner in Karlsberg und Johann Jenny in Rumburg und der Sägewerksadjunct I. Classe Johann Janaczek in Jewan; zu Forstamtsadjuncten I. Classe die Forstamtsadjunkten II. Classe Erwin Berg in Brühl, Richard Kügler in Olmütz, Adolf Kausek in Eisgrub, Paul Hackenföllner in Eisgrub und Josef Lifka in Sternberg. — Josef Strobl, k. k. Forstassistent bei der Forst- und Domänendirection in Wien, zum Freiherrn Mayr-Melnhof'schen Oberförster. — A. Sager, Freiherr v. Popper'scher Forstassistent, zum Revierförster in Leopoldsdorf (Galizien).

Versetzt: Im Bereiche der k. k. Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Die Forstmeister Anton Schönwälder von Hinterbrühl nach Wiener-Neustadt und Josef Aichholzer von der Forst- und Domänendirection in Innsbruck nach Hinterbrühl; die Forst- und Domänenverwalter Josef Plaut von Schwaz zur Forst- und Domänendirection in Innsbruck, Heinrich Mladek von der Güterdirection in Czernowitz zur Forst- und Domänendirection in Görz, Josef Perndanner von Achenthal (Tirol) nach Lammerau (Wienerwald), Carl Zeidler von Wiener-Neustadt nach Klausen (Tirol), August Böhm, in zeitlicher Verwendung beim Ackerbauministerium, von Strobl-Zinkenbach zur Forst- und Domänendirection in Wien, Josef Schnorfeil von der Güterdirection in Czernowitz nach Strobl-Zinkenbach, Richard Jarmulski von der Forst- und Domänendirection in Lemberg zu jener in Wien, Eugen Guzmann von Klausen (Tirol) nach Schwaz, Victor Heyn von Fratautz (Bukowina) nach Gurahumora, Carl Freiherr von Schilling-Cannstadt von der Güterdirection in Czernowitz zur Forst- und Domänendirection in Görz, Carl Hlawin in Jakobeny (Bukowina) zur Güterdirection in Czernowitz, Arthur Krahl von Gurahumora (Bukowina) nach Mardzina, Carl Wizlsperger von Maierhofen (Tirol) nach Obervellach (Kärnten), Franz Heller von Turza-wielka (Galizien) nach Kniazdwor, Josef Zenczak von Dora (Galizien) nach Leszczyny, Johann Schwarz von Leszczyny nach Dora; Friedrich Pautsch in Suchodol (Galizien) nach Taniawa, Julius Pokorny von Hinterriß nach Achenthal; die Forstassistenten Gottfried Edler von Worlitzky von der Forst- und Domänendirection Wien zu jener nach Salzburg (mit der Substituirung des Wirthschaftsbezirkes Hintersee betraut) und Guido Hentsch von der Forst- und Domänendirection Innsbruck zu jener in Wien.

Pensionirt: Cajetan Fikelscher, k. k. Forstmeister im Hardeggthal (Bukowina). Ludwig Wache, k. k. Forst- und Domänenverwalter in Radstadt (Salzburg).

Gestorben: Josef Schuster, Fürst Liechtenstein'scher Forstmeister i. P., am 11. Januar d. J. im 85. Lebensjahr in Hohenstadt. Alois Tiltscher, Fürst Liechtenstein'scher Förster in Burgberg (Forstamt Jägerndorf), am 9. Januar im 59. Lebensjahre. Martin Walter, Fürst Liechtenstein'scher Förster i. P., am 18. December 1889 im 92. Lebensjahr in Neumitel (Böhmen).

Briefkasten.

Hrn. R. R. in W.; — F. K. in W.; — J. F. in H.; — H. St. in L.; — H. R. in D.; — Dr. A. C. in H.; — Dr. J. L. in L.; — C. W. in B.; — R. K. in W.; — C. G. in F.: Verbindlichsten Dank.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Heyhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. k. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, April 1890.** Viertes Heft.

Zur Vertheidigung des Mittelwaldes.

Von Forstassessor Rittmeyer.

Die 17. Nummer 1889 des „Wochenblattes für Forstwirthschaft: Aus dem Walde" enthält den Schluß der Habilitationsschrift des Oberförsters Dr. Jäger „Vom Mittelwald zum Hochwald". Da der Herr Verfasser in dieser doch etwas zu hart mit dem Mittelwalde verfahren ist, so dürfte der Versuch wohl am Platze sein, den gegen den Mittelwald gerichteten Hieben einen Schild entgegen zu halten.

Ich beginne mit Jäger's eigenen Worten (S. 22 bis 23 der Nr. 6 des Wochenblattes): „Gewarnt muß aber davor werden, die Mittelwalderträge von den Niederungen und Auen ohne weiteres auf andere Standorte übertragen oder gar mit dem Hochwalde des Gebirges vergleichen zu wollen. Für den Sachkundigen bedarf es weiterer Begründung nicht, daß Hochwald- und Mittelwalderträge nur dann richtig mit einander verglichen werden können, wenn sie von einem allerseits gleichartigen Standort herrühren." Wohl; dieser Warnung wird Jeder beistimmen, doch genügt sie nicht, denn in gleicher Weise sind die Bekämpfer des Mittelwaldes zu warnen, dem Mittelwald auf schlechterem Standorte Hochwaldbestände auf besserem gegenüber zu stellen, oder — was auch sehr mit ins Gewicht fällt — die Erträge gut bewirthschafteter Hochwaldbestände solchen von schlecht oder doch minder gut bewirthschafteten Mittelwaldbeständen entgegenzuhalten. Dann möchte ich noch die Warnung hinzufügen, nicht schon vor der wissenschaftlichen Abwägung des Für und Wider einen Standpunkt einzunehmen, der diese Abwägung nicht mehr unparteiisch erscheinen läßt. Muß es doch überhaupt schon befremden, daß die gegen den Mittelwald gerichteten Schriften der letzten Jahre alle erschienen sind, *nachdem* in den betreffenden Staaten die Umwandlung der Mittelwaldbestände nicht nur eine fest beschlossene Sache, sondern zum Theile, ja oft zum großen Theile schon durchgeführt war. *Erst* hätte die wissenschaftliche und nicht mehr bestreitbare Begründung des Vortheilhafteren und Richtigeren, *dann* der Befehl zur Ausführung erfolgen sollen. Nachdem jetzt aber die Umwandlung beschlossen, und die Ausführung des Beschlusses begonnen, ist es allerdings nicht vortheilhaft, auf die Seite des in die Acht Erklärten zu treten; — wenn ich dieses dennoch wage, so möge mir auch der hohe und höchste Herr Leser deshalb nicht feind werden!

Jäger führt zunächst (in Nr. 6 1889) gegen den Mittelwald an, daß er dem Boden bedeutend *mehr Nährstoffe* entziehe als der Hochwald, und schreibt S. 21 in gesperrtem Drucke: „Wenn nun der Mittelwald im Oberholz und im Unterholze gleichsam in zwei Stockwerken Holz erzeugt, so muß er nahezu so viel Nahrung dem Boden entziehen, als ein Hochwald und ein Niederwald zusammen." Ja, wenn er so viel Holz erzeugt, als ein Hochwald und ein Niederwald zusammen — auf die Stockwerke kommt es doch nicht an —; daß er aber nicht einmal so viel Holz erzeugt, wie der Hochwald allein, beweist Jäger selbst auf den Seiten 25 bis 27 in Nr. 7, S. 30 und 31 in Nr. 8. Doch mag der Mittelwald dem Boden immerhin, wie Jäger berechnet hat, im Vergleiche zum Hochwalde „durchschnittlich an Kali mindestens das Doppelte, an Phosphorsäure das Vierfache, an Stickstoff das Drei-

Digitized by Google

sache" entziehen, so spricht das noch keineswegs gegen denselben und ist vor Allem kein Beweis dafür, daß der Hochwald wegen des geringeren Nährstoffverbrauchs vortheilhafter ist. Nur das läßt sich aus dieser Untersuchung folgern, daß der Mittelwald dort nicht mehr am Platz ist, wo der Mangel eines dieser Nährstoffe sein Gedeihen in Frage zieht. Für derartig arme (Kiefern-) Böden wird aber noch kein Forstmann den Mittelwald in Vorschlag gebracht oder in Schutz genommen haben. Im Uebrigen stimmen die Waldbaulehrer, siehe Gayer, „der Waldbau" 1878, S. 36; Heyer, „Der Waldbau" 1878, S. 11; Heyer, „Forstliche Bodenkunde und Klimatologie" 1856, S. 488; Wagener, „Der Waldbau" 1884, S. 25 ff.; Heß, „Encyklopädie der Forstwissenschaft" 1888, II, 1, S. 18, und Andere mehr, dahin überein, daß jeder Boden eine ausreichende Menge dieser Nährstoffe bietet, und daß das Nichtgedeihen eines Bestandes kaum dem Mangel derartiger Nahrung zugeschrieben werden kann.

In den Nummern 7 und 8 weist Jäger nach, daß der Mittelwald für das Jahr auf 1 ha eine geringere Holzmasse und einen geringeren Geldertrag liefert als der Hochwald. Das mag sein, doch ist nicht dasjenige Geschäft das vortheilhaftere, welches das Meiste einbringt, sondern dasjenige, welches verhältnißmäßig das Meiste einbringt. Es kommt auch in der Forstwirthschaft bei Rentabilitätsvergleichen allein auf die Ertragsprocente an; der Vergleich der Erträge an Masse oder richtiger an Geld hat ohne den Vergleich der diese erzeugenden Massen oder wieder richtiger Werthskapitale nur geringe Bedeutung. Wie sich diese Verhältnisse der Ertragsholzmasse zum vorhandenen Holzvorrathe, des Geldertrages zu dem Kapitalwerthe des vorhandenen Holzvorrathes im Mittelwald und Hochwalde stellen, hat Jäger nicht entwickelt; ich wünschte, das zu diesen sehr lohnenden und auch nicht werthlosen Berechnungen nöthige Material wäre mir erreichbar, und ich glaube, bei dieser Rechnung würde der Mittelwald sich als die vortheilhaftere Wirthschaftsform herausstellen. Keinenfalls wird der Leser durch die Sätze Jäger's (S. 62 in Nr. 16) befriedigt sein: „Weise und andere heben als Vortheil der Mittelwaldwirthschaft hervor, daß sie bei verhältnißmäßig niedrigem Materialvorrathe hohe Erträge erzielen. Ueber die letzteren ist schon Gegenbeweis erbracht" (Wo? die „verhältnißmäßig hohen Erträge" und „die hohen Erträge" sind doch nicht dasselbe!); „es dürfte sich doch vor Allem fragen, welche von den beiden Betriebsformen die höchsten Ueberschüsse aufweist?" (Ja, die verhältnißmäßig höchsten Ueberschüsse!) „Vom Unterholz abgesehen, wird das Oberholz des Mittelwaldes von Heyer, Judeich und Weise mit dem Plänterwald in Parallele gestellt. Der geregelte Plänterbetrieb unterscheidet sich jedoch nur hinsichtlich der räumlichen Vertheilung der Altersclassen vom Kahlschlagbetrieb, und kann daher der normale Vorrath des Mittelwaldes mindestens nur in dem Verhältnisse kleiner als derjenige des Hochwaldes sein, als der aus dem normalen Vorrathe berechnete normale Hiebssatz des Oberholzes geringer ist, als derjenige des Hochwaldes."

Der nicht willkürlich zu ändernde Hauptfactor des normalen Hiebssatzes und des normalen Vorrathes ist der Zuwachs. Weshalb ist von diesem gar nichts gesagt? Sollte das Zuwachsprocent des Mittelwaldes größer sein als das des Hochwaldes? Und sollte es deshalb, als für den Mittelwald sprechend, mit Stillschweigen übergangen sein? Weiter möchte doch untersucht werden, wie sich der Unterholzhiebssatz zu dem Unterholzvorrathe stellt, und welches Zuwachsprocent sich hier ergibt. Oft rechnet man dem Leser vor, wie viel der in Hochwald umgewandelte Mittelwald mehr einbringen wird, doch übergeht man stets die Frage, auf wie viele Jahre hin, und um wie viel zur Erreichung dieses größeren Hochwaldertrages der Hiebssatz in dem überzuführenden Mittelwald ermäßigt werden muß, ob also das zukünftige Mehr das jetzige und oft nicht unbedeutende Weniger auch wieder einbringt. Diese Frage hat man aber nicht nöthig zu berühren, wenn man schon auf der Seite des Hochwaldes steht und Andere auf diese und zu sich hinüberziehen will.

Digitized by Google

Laufende Nr.	Holzart	Im Ganzen Festmeter	Davon Reisholz Festmeter	Ist im Procent
1	Eiche	2·12	0·31	14·6
2	"	0·77	0·06	7·8
3	"	0·81	0·07	8·6
4	"	1·92	0·20	10·4
5	Rothbuche	0·84	0·13	15·4
6	Eiche	1·05	0·16	15·2
7	"	2·98	0·50	16·7
8	Weißbuche	0·38	0·05	13·1
9	"	0·53	0·15	28 3
10	Eiche	4·77	0·20	4·2
11	"	2·46	0·30	12·2
12	"	1·24	0·20	16·1
13	"	3·58	0·40	11·2
14	"	3·72	0·30	8·1
15	Rothbuche	0·67	0·17	25·4
16	"	0·87	0·21	24·1
17	"	3·97	0·40	10·0
18	"	1·15	0·21	18·2
19	"	4·06	0·68	15 5
20	Eiche	3·64	0·41	11·2
21	"	4·32	0·50	11·5
22	Weißbuche	0·35	0·11	31·3
23	Rothbuche	1·43	0·30	20·9
24	Eiche	1·80	0·40	22·2
25	Aspe	0·39	0·03	7·6
26	Rotheller	0·87	0·06	6 9
27	Rothbuche	1·99	0·30	15·0
28	Eiche	6·16	0·40	6·5
29	Rothbuche	2·55	0·20	7·8
30	"	4·41	0·30	6·8
31	Eiche	2·06	0·11	5·3
32	Rothbuche	2·68	0·16	5·9
33	Eiche	4·65	0·30	6·4
34	"	2·78	0·16	5·7
35	Rothbuche	1·94	0·21	10·8
36	"	3·53	0·40	11·3
37	Eiche	7·15	0·51	7·1
38	Rothbuche	2·35	0·16	6·8
39	Eiche	3·65	0·30	8·2
40	"	2·38	0·23	9·6
41	"	2·34	0·20	8·5
42	Rothbuche	3·50	0·60	17·1
43	"	0·89	0·17	19·1
44	Eiche	3·25	0·50	15·3
45	"	1·24	0·20	16·1
46	"	1·19	0·21	17·6
47	"	1·91	0·30	15·7
48	"	0·93	0·09	9·6
49	"	1·24	0·13	10·4
50	"	1·40	0·17	12·1
51	"	1·05	0·07	6·6
52	"	1·75	0·21	12·0
53	"	1·57	0·19	12·1
54	"	1·15	0·11	9·5
55	"	0·94	0·11	11·7
	Zusammen	123·32	13·46	10·9

Digitized by Google

Dann wird eingehend nachgewiesen (Nr. 9), daß das Reisigholzprocent im Mittelwalde weit größer sei als im Hochwald, und daß der Mittelwald deshalb weniger vortheilhaft sei. Jäger gibt auf S. 22 in Nr. 6 für den Mittelwald „außer dem Unterholz 40 bis 50 Procent Reisiganfall von den Baumkronen des Oberholzes, während im Hochwalde der Reisigertrag selten mehr als 20 Procent vom Derbholze beträgt." Meine Untersuchungen von Oberbäumen im Mittelwalde der lothringischen Oberförsterei Albesdorf — „Forstliche Blätter" 1887, S. 193 — zeigen die hier folgenden, etwas sehr abweichenden Reisigprocentsätze, so daß wenigstens für die lothringischen Mittelwaldungen unter Ausschluß des Unterholzes nicht 40 bis 50 Procent Reisig anfallen. Auch sonst halte ich es für unmöglich, daß ein Baum von beispielsweise 2 fm neben 1 fm Derbholzmasse an Stamm und Aesten bis zu 7 cm Durchmesser auch 1 fm Reisigholzmasse mit und unter 7 cm Durchmesser hat, es würden diese fünfzig vom Hundert oder 1 fm von 2 fm etwa gleich 3 rm oder 33 Wellen sein.

Uebrigens ist die Frage nach der vortheilhafteren Wirthschaftsform allein nach den Gelderlösen und nicht nach den Derbholzprocenten zu beantworten. Das Derbholz ist keineswegs als solches werthvoller und bringt keineswegs durchweg mehr Geld als Reisig. An vielen Orten werden Reiser und Wellen verhältnißmäßig besser bezahlt als das Knüppelholz, und wird dann nicht selten dem Maße nach Derbholz doch lieber mit in das Reisig hinübergeschmuggelt. Wollte man die Frage der vortheilhafteren Wirthschaftsform nach der Derbholzmasse beantworten, wo blieben da der Niederwald, der Weidenheger ꝛc.?

Außerdem sind die das Reisholz von dem Derbholz scheidenden 7 cm doch keineswegs eine wissenschaftlich begründete Zahl, die eine Beschaffenheits- oder Werthsveränderung des Holzes anzeigt. Zucker- und andere Bäcker haben Reisigholz ebenso nöthig, wie die Zimmerleute die Bauholzstämme.

Das über die Derbholzprocente Gesagte gilt auch für die Nutzholzprocente. Jäger weist auf S. 34 und 35 in Nr. 9 nach, daß das Nutzholzprocent im Mittelwalde geringer sei, und schließt diese Betrachtung zu Gunsten des Hochwaldes mit dem gesperrt gedruckten Satz: „Ein möglichst reichliches Nutzholzprocent ist heutzutage das Losungswort für jede rationelle Forstwirthschaft, wie sollte hierbei der Mittelwald bestehen können, der an sich schon weniger Derbholzmasse, dagegen eine Menge geringwerthigen Reisigs abliefert?"

Ja, wenn nur das Reisig allein schon wegen seines geringeren Durchmessers geringwerthiger wäre und schlechter bezahlt würde als das Derbholz, und das Derbholz = Brennholz ebenso selbstverständlich schlechter bezahlt würde als das Nutzholz, und wenn überhaupt der Begriff Nutzholz auch nur etwas bestimmt gegeben werden könnte oder gegeben worden wäre! Dieses ist aber alles nicht so ohne Weiters der Fall; gibt es doch neben dem Nutzstammholz auch Nutzscheitholz, Nutzknüppelholz und Nutzreisig, welch letzteres auch Nutzholz ist und auch zum Nutzholze gerechnet wird, ohne überhaupt einmal Derbholz zu sein. Ist es doch an manchen Orten mit guten Brennholzpreisen vortheilhafter, die an anderen Orten zu Eisenbahnschwellen ausgehaltenen Buchenstämme in das Scheitholz zu spalten, womit das Nutzholzprocent freilich sinkt, die Geldeinnahme aber steigt. Und ist doch an manchen Orten mit den zum großen Theile noch dem Reisig zugehörenden Weihnachtsbäumen ein besseres Geschäft zu machen als mit starken Fichtenblochen. Nicht auf die Holzstärke, ob Derbholz oder Reisig, und nicht auf die Sonderung und Formung des Holzes in Nutzholz und Brennholz kommt es an, sondern auf die Geldwerthe der einzelnen Sortimente, und beim Nutzholze vor Allem nicht allein auf die Menge desselben, auf das mehr oder weniger große Nutzholzprocent, sondern, und weit mehr, auf die Güte und damit den Geldwerth desselben.

Digitized by Google

Bezüglich der größeren oder geringeren Güte des Mittelwaldnutzholzes schreibt Jäger S. 35, Nr. 9: „Was sonst von dem werthvollen Mittelwaldnutzholz u. a. m. erzählt wird, hat nur relative Wahrheit; nicht Wenige tadeln im Gegensatze zu solchem Lobe, daß „der Nutzwerth der Stämme durchschnittlich weit geringer sei, weil ihre Schäfte nicht die Länge, Vollholzigkeit, Geradheit, Spaltigkeit erlangen, oft auch eine größere Splintmasse enthalten."

Ich glaube nicht, daß die Frage hiermit wissenschaftlich gelöst ist, ich könnte diesem einen Citate wohl das entgegenstellen, „was sonst von dem werthvollen Mittelwaldnutzholze u. a. m. lobend erzählt wird", doch würde das ja nicht weiter führen. Der einzige Weg zur Lösung dieses Streites ist wohl die Berechnung der Durchschnittsgelderlöse für die verschiedenen Nutzholzsortimente je im Mittel- und Hochwalde gleich guter Bewirthschaftung und gleich guter Lage. Bis zu der so erbrachten wissenschaftlichen Entscheidung kann allen den noch so vernunftgemäßen und geschickten Für und Wider keine große Bedeutung zugemessen werden. Entgegen Jäger's gesperrt gedrucktem Schlußsatze möchte ich nicht ein möglichst reichliches Nutzholzprocent und eine möglichst geringe Reisigmasse als das Losungswort für jede derzeitige Forstwirthschaft aufstellen, sondern und kürzer: „Den verhältnißmäßig größten Geldertrag."

In Nr. 8 erklärt Jäger den Mittelwald deshalb für unvortheilhafter als den Hochwald, weil er, und zwar aus folgenden Gründen weniger geeignet sei, den Lichtungszuwachs auszunutzen. Der Lichtungszuwachs ist am stärksten bei schattenertragenden Holzarten, wie Buche und Tanne, „welche bekanntlich für den Mittelwald sehr wenig oder gar nicht taugen, und erreicht der Lichtungszuwachs seinen Höhepunkt (Culminationspunkt) am frühesten bei den lichtliebenden Holzarten, der Eiche und Kiefer, bei ersterer wohl zwischen dem 60. bis 90., bei der letzteren im 60. Jahr, also zumeist in einem Alter, wo dieselben erst zu werthvollem Nutzholze sich ausformen sollten." „Es läßt sich sicher darauf rechnen, daß die Lichtwuchszunahme im Mittelwalde um so früher aufhört, als die anfangs so üppige Unterholzwucherung auf Kosten des Oberholzes die Bodenkraft beansprucht und verzehrt." . . . Als Oberholz pflegen im Mittelwalde selten mehr als 50 bis 70 *fm*, also etwa 200 Stämme zu stehen, „während im Hochwalde die drei- bis vierfache Zahl zum Ansatze der Lichtungszuwachsringe verfügbar ist. An Stämmen, welche von Jugend auf 8 bis 10 *m* weit entfernt stehen, wird sich, wie auch aus den mitgetheilten Zahlen von Wagener erhellt, der Lichtungszuwachs nur in stark vermindertem Grad und jedenfalls nicht in andauernder Weise bemerklich machen."

An Schattholzarten fand ich als Mittelwaldoberbäume die Buche (und Hainbuche) recht häufig in den Lothringer Mittelwaldungen, die Fichte recht häufig in den Mittelwaldungen des nordöstlichen Cantons Zürich, so in den Gemeindewaldungen von Andelfingen, Klein-Andelfingen, Marthalen, Oerlingen, Ellikon.[1] Beide sind als Oberbäume keineswegs so schlimm; die Fichten, hoch aufgeastet, äußern auf das Unterholz gar keine Wirkung und zeigen selbst auch keineswegs so abholzige werthlose Schäfte (Jäger S. 41, Nr. 11), und auch unter den Buchen kümmert das Unterholz nicht, nur findet sich unter ihnen in der Hauptsache wieder Buchen- nnd Hainbuchenunterholz. Einmal ist die weiter ausgebreitete Krone der Mittelwaldbuche eine andere, nicht so dichte, wie die des im dichten Schluß aufgewachsenen Hochwaldbaumes, dann benöthigt das Unterholz auf den dem Mittelwalde zugewiesenen und ja auch stets zuzuweisenden besseren Böden und in den günstigeren Lagen nicht mehr Licht und Luft, als es im Mittelwald

[1] Nach Lorey („Centralblatt f. d. ges. Forstwesen" 1890 I, S. 34) finden sich in den württembergischen Mittelwaldungen Fichte, Tanne, Hainbuche und Buche als Oberholzbäume nicht selten.

Digitized by Google

unter den genügend hoch angesetzten Oberbaum-, auch Buchenkronen, hauptsächlich allerdings seitlich findet. — Der aufzuziehenden Eiche (Nr. 11) ist die Buche nicht gefährlich, man halte sie nur ebenso wie in gemischten Hochwalddickungen während des ersten Unterholzumtriebes frei. Daß nach diesem ersten Unterholzumtriebe „die Oberholzstämme beim Hieb auf die jungen Pflanzen geworfen und über sie hinausgeschleift werden müssen", ist keineswegs der Fall. Erst wird doch das Unterholz ausschließlich der überzuhaltenden Laßreidel abgetrieben und dann werden die betreffenden Oberholzbäume gefällt; weshalb sollten diese denn gerade auf die Laßreidel oder gar auf die eingepflanzten Eichen geworfen oder sogar über diese hinweggeschleift werden? — Nach diesem ersten Abtriebe des Unterholzes steht die Eiche aber von jeder vielleicht mit übergehaltenen Buchenstange ausreichend weit entfernt und kann mit jedem Unterholzumtriebe von Zudringlichen befreit werden.

Wenn die Eiche und Kiefer beziehungsweise schon im 60. bis 90. und im 60. Jahre den Höhepunkt des Lichtungszuwachses erreichen, so trifft sie dieses ebenso für den Hochwald wie für den Mittelwald. Uebrigens brauchen die lichtungszuwachsenden Bäume keineswegs zur Zeit des größten Zuwachses, also im 60. bis 90. oder gar schon 60. Jahr, abgetrieben zu werden, wenngleich 90jährige Mittelwaldeichen schon recht werthvolles Nutzholz geben können.

Mag Jäger sich zu der Theorie bekennen, daß das Bodenschutzholz, Mittelwaldunterholz u. s. w. die Bodenkraft auf Kosten des Oberholzes beansprucht und verzehrt,[1] so ist die Richtigkeit derselben doch auch damit noch nicht unbestreitbar nachgewiesen und deshalb nichts mit ihr gegen den so sehr gehaßten Mittelwald gesagt.

Daß im Mittelwald an einer kleineren Zahl Bäume der Lichtungszuwachs erfolgt, als im lichtgestellten Hochwalde, mag sein, doch ist die Zeit des Lichtstandes im Hochwaldbetriebe wohl stets eine mehr oder weniger kurze, während die schon „von Jugend auf 8 bis 10 m weit voneinander stehenden" Mittelwaldbäume ihr ganzes Leben hindurch licht stehen und licht zuwachsen. Das ist auch der Grund, weshalb der an ihnen erfolgende Lichtungszuwachs nicht in dem bemerkbaren Grade hervortritt wie bei im Schluß aufgewachsenen Beständen; doch ist der intensive Uebergang von geringerer zu stärkerer Wachsthumsleistung, von schmalen zu breiten Jahrringen als ein Vortheil anzustreben? Vortheilhafter dürfte es doch sein, stets breite Holzringe zu haben und den Lichtstandszuwachs von Jung auf auszunutzen und damit auch den mit einer ungeschickten unvermittelten Lichtstellung verbundenen Gefahren — Zopftrockniß, Windbruch ꝛc. — vorzubeugen. Der Käufer schätzt den bezüglich der Jahrringbreite gleichmäßigeren Bau des Mittelwaldholzes mehr, als das in dieser Beziehung sehr ungleiche des Hochwaldes mit Lichtungsbetrieb.

In derselben Nr. 8 schreibt Jäger: „Die geringeren Massenerträge des Mittelwaldes erklären sich endlich auch daraus, daß der Mittelwald zu wenig Rücksicht auf den Standort bei der Wahl der Holzart nimmt. Im Mittelwalde sind die begehrlicheren Laubhölzer vorherrschend, und eine unmittelbare Folge der Flächenschablone ist es, daß auf vielen, wenig tiefgründigen Bergrücken ꝛc., die für Forche oder Fichte noch mittlere Standorte III. bis IV. Classe mit wenigstens 200 fm Ertrag darbieten, fort und fort Eichen, Buchen ꝛc. mit einem Ertrage von kaum 50 fm pro Hektar gezüchtet werden."

Zunächst wird Niemand den Mittelwald auf schlechte oder zu ungleiche Böden bringen, dann aber hindert den Einrichter wie den Wirthschafter nichts, die einzelnen schlechten Bodenstellen, wie wenig tiefgründige Bergrücken ꝛc. aus

[1] Vgl. hiermit Danckelmann's Ansicht („Centralblatt f. d. ges. Forstwesen 1890 I, S. 35) und Ettmüller's These Nr. 8.

Digitized by Google

dem Mittelwaldbetrieb auszuscheiden und mit der für sie am besten passenden Holzart und Bestandesform zu bewirthschaften. Ebensowenig, wie Anstand genommen wird, aus einer Laubholzbetriebsclasse schlechtere mit Nadelholz zu bewirthschaftende Bodenstellen trotz der Lage zwischen den zu einer Betriebsclasse vereinigten Beständen auszuscheiden, und umgekehrt. Gerade der Mittelwald ist ein sehr milder Nachbar und läßt neben und in sich eher eine junge Cultur aufkommen als der Hochwald, pflegt sogar in der Hand eines geschickten Wirthschafters der jungen Cultur zum Nutzen zu sein.

Was Jäger in Nr. 12 gegen den Mittelwald anführt, sind nicht bewiesene Behauptungen, welche zu widerlegen deshalb nicht nöthig sein dürfte. Jäger sagt dort, daß die Mittelwaldwirthschaft „keine Gewähr für die Nachhaltigkeit bietet". Warum nicht? — Er sagt, daß der Mittelwald gleichviel oder annähernd so viel abschlägt als im Jahre zuwächst und gleichsam „von der Hand in den Mund lebt." Wer setzt denn den Hiebssatz fest, und wer ermittelt den Zuwachs? Dieser Vorwurf trifft den Wirthschafter und nicht die Wirthschaft. Ob übrigens die Ansammlung eines Vorrathsüberschusses, welche im Mittelwald ebenso leicht als im Hochwald auszuführen ist, als Reserve zur beliebigen Benutzung des Waldeigenthümers vortheilhaft ist, darüber erlaubte ich mir erst kürzlich eine Arbeit in diesem Blatte zu veröffentlichen. — Er sagt: „So liegt im Mittelwald etwas unsicheres, vielfach sogar ein offener Gegensatz zu den Grundsätzen strenger Nachhaltigkeit." Wo denn? — „Die Factoren, mit welchen die Theorie Zuwachs und Jahresnutzung zu berechnen versucht, sind selbst viel zu unsicher, Normalwerth und Normalzuwachs lassen sich nicht einmal auf ein Jahr vorausbestimmen." Im Hochwalde genau so wie im Mittelwalde! — „Deshalb schlägt der conservative Hochwald lieber zu wenig als zu viel und rechnet (Materialcontrole) auf den Festmeter jährlich zwischen Soll und Hat ab." Aus demselben Grunde setzt der conservative und vorsichtige Mittelwaldeinrichter und -Wirthschafter den Hiebssatz etwas niedriger an und rechnet (Materialcontrole) ebenfalls jährlich zwischen Soll und Hat ab! Warum ist denn im Mittelwald eine Materialcontrole „ein Ding der Unmöglichkeit"? — „Die Erfahrung lehrt, daß es im Mittelwald in der Regel nur Zweierlei gibt, entweder steigt das Holzvorrathskapital oder fällt dasselbe. Der letztere Proceß vollzieht sich häufig viel rascher als der erstere. Einen Stillstand gibt es in der Mittelwaldpraxis niemals, jedenfalls kann das Gleichgewicht zwischen Zuwachs und Nutzung nur in zufälligen Ausnahmsfällen eingehalten werden." Alles das trifft den Hochwald in gleicher Weise; auch im Hochwalde wird nie genau so viel genutzt als jährlich zuwächst, allein schon deswegen, weil auch im Hochwalde Niemand den jährlichen Zuwachs so genau feststellen kann. — „Ich kann im Jahre 1889 nicht zopfdürre abgängige Eichen noch einmal 20 Jahre stehen lassen, weil im Vorjahre 100 fm Buchenoberholz mehr, als der Wirthschaftsplan vorschreibt, entfernt werden mußten. Der Revierverwalter ist bei der Oberholzauszeichnung ganz allein auf das angewiesen, was er im einzelnen Jahresschlage vorfindet, er kann, auch wenn er klar sieht, daß der künftige Jahresschlag nicht mehr so viel wie jetzt Derbholzfestmeter liefern wird, nicht eine Sammlung alter, verdämmender Buchen überhalten, er darf es nicht riskiren, eine Eiche mit 100 bis 200 Mark Jetztwerth stehen zu lassen, bis sie nach 20 bis 30 Jahren nur noch Anbruchholz liefert."

Abnorme ungünstige Verhältnisse mit zopfdürren abgängigen Eichen, alten verdämmenden Buchen, mit einem vorjährigen Mehreinschlage von 100 fm Buchenoberholz und mit in den einzelnen Schlägen ungleich vertheilten Oberholzmassen sollten nicht zur Beurtheilung des Mittelwaldes herangezogen werden; zum richtigen und gerechten Vergleiche müßten ihnen wenigstens gleich ungünstige abnorme Verhältnisse des Hochwaldes gegenübergestellt sein. Ebenso muß zum richtigen Vergleiche die hier craß gestellte Forderung, daß der Wirthschafter allein

Digitized by Google

auf den bestimmten Mittelwaldjahresschlag beschränkt ist, auch für den im größten Theile Deutschlands ja auch im combinirten Massenflächenfachwerke bewirthschafteten Hochwaldbetrieb gelten. Bei 100 ha steht bei 20jährigem Unterholzumtriebe dem Mittelwaldwirthschafter eine Jahresschlagfläche von 5 ha zur Verfügung, dem Hochwaldwirthschafter bei 100jährigem Hochwaldumtrieb eine solche von 1 ha. Der Mittelwaldwirthschafter darf es eher „riskiren", eine Eiche stehen zu lassen, als der Hochwaldwirthschafter; im Hochwalde wird sie durch den langen Hochwaldumtrieb, also z. B. noch 100 Jahre, stehen bleiben müssen, während sie im Mittelwalde schon nach Ablauf einer z. B. 20jährigen Unterholzumtriebszeit fortgenommen werden kann.

Da dieser Artikel nicht eine Lanze, sondern nur ein Schild für den Mittelwald, eine Vertheidigung des Angegriffenen sein soll, so möge dieses genügen; nur bezüglich des Lothringer Mittelwaldes seien noch einige Worte angefügt.

In Nr. 7 wurde hervorgehoben, daß der Boden diese Wirthschaft dauernd nicht gestatten werde; nun, in Lothringen hat er sie immerhin schon eine sehr, sehr lange Zeit gestattet, ohne daß meine kleine Arbeit aus Albesdorf — „Forstl. Blätter" 1887, S. 193 — so schlechte Zahlen aufweist. Doch sollen schon die Franzosen den Hochwald an Stelle dieser Mittelwälder für vortheilhafter gehalten haben, woraus im Allgemeinen aber auch noch nicht zu folgern ist, daß die Deutschen der gleichen Ansicht sein müssen. Steht man davon ab, es schon für unpraktisch zu halten, in einem strittigen Grenzlande große Vorräthe anzusammeln, die — wer kann es wissen — vielleicht dem feindlichen Nachbar in die Hand reifen, so ist doch bezüglich dieser Grenzlandsforste ein etwas anderer Rechnungsweg einzuschlagen.

Wenn die Staatsforstverwaltung im Innern des Landes, dem Kaufgebiete der Staatsangehörigen oder doch Staatseinwohner, einen geringeren Preis für ihre Rohproducte löst, als sie eigentlich entsprechend dem wirklichen Werth oder dem Kostenpreise derselben sollte, so erwächst dem Staate daraus noch kein voller Verlust, da das „Weniger" dem im Staate wohnenden Käufer und durch diesen mittelbar dem Staate selbst wieder zugute kommt; die zu bekämpfende Folge ist nur eine ungerechte und ungerechtfertigte Begünstigung der Rohholzkäufer als einzelner Staatsglieder dem ganzen Gemeinwesen gegenüber.

Wenn aber in einem Grenzland und so in Lothringen das Meiste des werthvollen Nutzholzes aus dem Lande geht, wenn die durch diese Rohwaare gebotene Arbeitsgelegenheit und der Veredlungsverdienst dem Auslande zufällt, so ist jeder Unterschied zwischen dem Selbstkosten-, dem Erzeugungspreise der Rohwaare und dem Erlös, und zwar in seiner ganzen Größe, ein Verlust, der keineswegs dadurch gemindert wird, daß Holz aus- und Geld eingeführt wird.

Ob für die in dem zukünftigen Hochwalde Lothringens erwachsenden Nutzstämme ein genügend hoher Preis gezahlt werden wird, und alle Durchschnittspreise des Hochwaldnutzholzes werden durch dieses dann nicht unbedeutend größere Angebot gedrückt werden, um diese Frage aus den jetzigen Durchschnittserlösen, wenn auch nur annähernd zu beantworten, fehlt mir leider das Material.

Zum Schlusse zwingt mich die in der Behandlung forstlicher Streitfragen (übrigens ganz ebenso auch in den anderen Facultäten) nur zu oft hervortretende gereizte Stimmung, nochmals zu betonen, daß ich mit diesem Artikel allein das gegen die Mittelwaldwirthschaft Vorgebrachte sachlich zu mildern versuchen wollte und versucht habe, so daß ich nicht glaube, durch denselben irgend eines der vielen Mittelwaldfeinde Unwillen auf meine Person gelenkt zu haben.

Diesen Artikel legte ich im Mai vorigen Jahres der Redaction dieses Blattes vor in der Absicht und Hoffnung, daß derselbe vor der Dresdener

Digitized by Google

Allgemeinen deutschen Forstversammlung gebracht und von den bei der Mittelwaldfrage Betheiligten gelesen werde.

Die Redaction konnte diesen Wunsch nicht erfüllen, und so scheint als Anhang ein kurzes Eingehen auf einige der vom Oberförster Ettmüller der Dresdener Versammlung vorgelegten Thesen geboten, zumal mich diese zu einer Aenderung des obigen, gleich nach der Veröffentlichung der Jäger'schen Arbeit geschriebenen Artikels nicht zu veranlassen vermochten.

Nimmt man dem Kahlschlagbetriebe das Charakteristische des Kahlschlages, so hört er auf, ein Kahlschlagbetrieb zu sein; nimmt man dem Mittelwaldbetriebe das ihm Eigenthümliche, so ist er auch kein Mittelwald mehr. Wie der Kahlschlagbetrieb der Schablone des schlagweisen Kahlabtriebes unterworfen ist, ebenso kann in einem Mittelwaldbetriebe von der Schablone des Unterholzes, der Laßreidel und der verschiedenen Oberholzstämme mit dem Altersunterschiede von der Länge des Unterholzumtriebes nicht abgewichen werden, wenn der Mittelwald Mittelwald bleiben und nicht vielleicht zu einem Plänterwalde mit Unterholz, einem zweihiebigen Femelschlag oder sonst etwas werden soll. Die Größe der Kahlschlagfläche hat auf den Formcharakter keinen Einfluß; die Zahl der überzuhaltenden Laßreidel und der Oberholzbäume der einzelnen Altersclassen im Mittelwald ist auch nicht fest bestimmt; nur ist es nöthig, daß Unterholz und mit dem höheren Alter an Zahl abnehmende Oberholzstammclassen vorhanden und die Altersunterschiede gleich dem Unterholzumtriebe sind.

Alle guten oder schlechten Vorschläge, die dem Mittelwalde seinen Charakter nehmen, sind somit ohne weitere Erwägung zurückzuweisen.

Dem Mittelwalde (Ettmüller's These 1) nur die besten Standorte und vorzüglich in den Alluvialgebieten unserer größeren Flüsse und Ströme zuzuweisen, geht wohl etwas zu weit; daß man denselben nicht auf schlechte Böden bringt, ist ja selbstverständlich und wird auch kaum einem Forstwirth einfallen.

Wenn Herr Oberförster Ettmüller (These 2) die gleichmäßige Vertheilung des Oberholzes verwirft und dafür einem möglichst freien Betriebe das Wort spricht, so kann dieses nur bis zu einer gewissen Grenze gebilligt werden. Wird diese überschritten, so hat man an oberholzreichen Stellen Hochwald mit Bodenschutzholz, an oberholzarmen Niederwald mit Oberständern; beide Formen mögen auf entsprechenden Standorten berechtigt, ja von allen nur möglichen die besten sein, man muß sie dann nur nicht „Mittelwaldform" nennen. Ein Anderes ist es allerdings, wenn eben das „Mittelwald" ist, „was die Versammlung deutscher Forstwirthe als solchen bezeichnet" (Danckelmann).

In der dritten These verwahrt sich Ettmüller übrigens vor einer derartigen falschen Auslegung ausdrücklich mit den Worten: „ohne die Eigenthümlichkeit des Mittelwaldes dabei aufzugeben".

Technisch vollkommen gebildete Verwaltungsbeamte (These 2) verlangt übrigens nicht nur die Mittelwaldwirthschaft, sondern auch der Plänterbetrieb und schließlich die Forstwirthschaft überhaupt.

Wie weit die von Ettmüller auch auf den Mittelwald (These 4) ausgedehnte Löcherhiebsführung und Löcherverjüngung nützlich und zulässig ist, vermag ich nicht zu beurtheilen; ich habe solche zu sehen noch nicht Gelegenheit gehabt, jedoch glaube ich, daß im Mittelwalde die natürliche Verjüngung die Hauptsache sein sollte und auch sein kann, und daß die Kunst nur nachbessernd und aushelfend hinzukommen sollte. Der alle 15 bis 30 Jahre wiederkehrende Unterholzabtrieb wird auch zum horstweisen Einpflanzen edler Laubhölzer genug Gelegenheit bieten.

Die Umtriebszeit des Unterholzes von 15 Jahren ist auf manchen Böden gewiß vortheilhaft, für viele aber etwas niedrig; die des Oberholzes von 120 bis 180 Jahren für die Eiche und von 90 bis 120 Jahren für die Esche und Rüster sind für Oberbäume im Mittelwald etwas hoch.

Digitized by Google

Ueber die Eichenseidenspinner und deren Werth für die Forstwirthschaft.

Von C. Wingelmüller.

Es gibt kaum eine zweite Pflanze, welche unter Insektenschäden mehr zu leiden hätte als die Eiche.

Ueber 200 Arten der verschiedensten Kerbthiere finden auf unseren heimischen Eichenarten Nahrung und Unterstand. Nicht allein, daß das Laub einer Menge von Insekten zur Nahrung dient, es wird wie die Früchte auch von den Gallwespen angestochen, wodurch Entartungen entstehen, in welchen die junge Brut dieser Thiere bis zur Reife lebt.

Im Splint finden sich die Raupen einiger Sesienarten, sowie die Larven verschiedener Käfer, das Holz wird von der Raupe des Weidenbohrers und den Larven großer Bockkäfer bewohnt und arg beschädigt, selbst im Moder der alten Eichenstöcke finden sich Bewohner, unter ihnen die Larve des bekannten Hirschkäfers.

Unter den die Eiche bewohnenden Insekten sind aber nicht nur harmlose Arten vertreten. Die Raupen des Processionsspinners, des Goldafters, die Maikäfer entlauben nicht selten große Waldflächen, während die Larven des letzteren durch Benagen der Wurzel junger Pflanzen erheblichen Schaden anrichten.

Während wir unter den vielen von unseren Eichen lebenden Insekten nur eine nützliche Art — nämlich die Gallwespe — haben, hat der ferne Osten, und zwar China und Japan, nebst dieser noch je eine auf dieser Pflanze lebende, nützliche Spinnerraupe zu verzeichnen, deren seidenreiche Cocons dort auch zum Vortheile des Menschen ausgenützt werden.

Da diese beiden Thiere aber nicht nur das Klima Mitteleuropas völlig vertragen und mit dem Laub unserer Eichen als Futter ebenfalls vorlieb nehmen, so wären sie aller Wahrscheinlichkeit nach dazu berufen, den Schaden, welchen die vielen Bewohner unserer Eichen diesen Bäumen zufügen, zum Theil auszugleichen.

Es mag mir gestattet sein, über diese nützlichen Raupen Chinas und Japans an der Hand der beigegebenen, nach der Natur gezeichneten Abbildung (Fig. 12 bis 14) und gestützt auf langjähre Zuchtversuche mit diesen Thieren im Nachstehenden einige Worte zu sagen.

Die beiden angeführten Reiche haben in ihren Hügelländern, deren Klima dem unserigen ziemlich gleichkommt, Eichenbestände, welche je eine Art dieser untereinander nahe verwandten Spinner beherbergen.

Da die Cocons dieser Thiere aus einem einzigen Faden gesponnen sind, eignen sie sich zur Seidengewinnung vorzüglich, und die langzöpfigen Bewohner des himmlischen Reiches, ebenso wie die schlitzäugigen Söhne Japans verstanden es schon vor Jahrhunderten, die Seide dieser Spinner nutzbringend zu verwerthen. Auf den chinesischen und japanischen Märkten findet man die Seide der Eichenspinner nie; während die gemeine Seide einen bedeutenden Ausfuhrsartikel bildet, bleibt letztere ausschließlich im Lande.

Die Gewebe aus der Seide der bezeichneten Arten sind meist Erzeugnisse der Hausindustrie und dienen der ländlichen Bevölkerung zu den verschiedensten Zwecken.

Trotzdem die Fäden der Eichenseidenspinner sich mit jenen des gemeinen Seidenspinners an Feinheit nicht messen können, sind sie doch von schönem Glanze, sehr elastisch und ungemein fest, so daß sie auch bei uns als vorzügliches Materiale zu den verschiedensten Erzeugnissen verwendet werden könnten.

Digitized by Google

Beide Spinner wurden gelegentlich der in den Fünfzigerjahren unter den gemeinen Seidenraupen ausgebrochenen Epidemie in den Jahren 1861 bis 1863 bei uns eingeführt.

Trotzdem auf die Ausfuhr sowohl der Eier, als auch der Cocons dieser Arten die Todesstrafe gesetzt war, gelang es doch, eine genügende Menge derselben einzuschmuggeln und wurden hiermit zuerst in Paris und London, und später mit deren Nachkommen in den verschiedensten Orten des Continents Zuchtversuche unternommen, deren Resultate relativ sehr günstig waren. Dessenungeachtet konnte das erzeugte Product keinen durchschlagenden Erfolg erringen und unterblieben die weitern Zuchten mit diesen Thieren nach und nach gänzlich.

Fig. 12 bis 14. Antheraea Pernyi (Raupe, Puppe und Falter), $^1/_2$ der nat. Gr.

Die für das Aufgeben besagter Versuche angeführten, allerdings wenig stichhältigen Gründe gipfeln darin, daß bei den Zuchten dieser Neulinge Schwierigkeiten auftreten sollen, welche bei dem gemeinen Seidenspinner allerdings längst überwunden sind.

Wenn schon zugestanden werden muß, daß das Product der beiden angeführten Arten im Vergleiche zur Seide des gemeinen Seidenspinners ein minderwerthiges ist, so ist andererseits zu berücksichtigen, daß die Zucht der Eichenspinner im Großen, für welche das Futter bereits in ungeheueren Waldcomplexen vorhanden ist, in nationalökonomischer Richtung so wichtig wäre, daß man kaum berechtigt ist, sie wegen einiger sich ergebender, sicherlich zu überwindender Schwierigkeiten einzustellen.

Die Zucht der erwähnten Spinner ist keineswegs so schwierig als man annimmt, und verläuft, wie die nachstehenden beiden Zuchttabellen darthun, ziemlich analog.

Digitized by Google

Die Unterschiede zwischen beiden Arten sind folgende: Der aus China stammende Eichenspinner Antherea Pernyi macht zwei Generationen in einem Jahr, überwintert als Puppe, hat einen graubraunen Gespinnstfaden, und ist dessen Raupe bis zur ersten Häutung schwarz, später aber grün.

Der aus Japan eingeführte Eichenspinner Antherea Yama-mai hat nur eine Generation im Jahr, überwintert als Ei, sein Gespinnstfaden ist in den obersten Schichten des Cocons grün, in den darunter liegenden aber schön weiß. Die Raupe dieser Art schlüpft schon grün aus dem Ei und behält diese Farbe bis zum Verspinnen bei. Eine unangenehme Eigenthümlichkeit derselben ist ihre erhebliche Unruhe bis zur zweiten Häutung.

Vergleichende Zuchttabelle.

Datum von — bis		Tage
	A. Yama-mai.	
14. Sept. 1887 bis 8. Mai 1888	Vom Ei bis zur Raupe	236
8. Mai bis 4. Juli 1888	von da zur vierten Häutung der Raupe	57
4. Juli bis 25. Juli 1888	von der vierten Häutung bis zur Puppe	20
25. Juli bis 13. September 1888	von da bis zum Falter	50
13. September bis 16. September 1888	und bis zum neuen Ei	3
	Summe . .	366
	A. Pernyi.	
	I. Generation:	
14. Mai bis 24. Mai 1888	Vom Ei bis zur Raupe	10
24. Mai bis 30. Juni 1888	von da bis zur vierten Häutung der Raupe . . .	37
1. Juli bis 17. Juli 1888	von der vierten Häutung bis zur Puppe	17
17. Juli bis 9. August 1888	von da bis zum Falter	22
9. August bis 11. August 1888	von da bis zum neuen Ei	2
	Summe . .	88
	II. Generation:	
11. August bis 20. August 1888	Vom Ei zur Raupe	9
20. August bis 28. September 1888	von da bis zur vierten Häutung	39
28. September bis 10. October 1888	von da bis zur Puppe	12
10. Oct. 1888 bis 7. Mai 1889	von da bis zum Falter	206
	Summe . .	266

Bei der Zucht dieser beiden Arten ist wie folgt vorzugehen: In die Behälter, in welche man die Weibchen zur Ablage der Eier bringt, werden Leinenstreifen gelegt, an welche der Schmetterling die Eier gerne ablegt und dann auch selbst festleimt.

Eier, welche an andere Orte abgelegt wurden, müssen vor dem Ausschlüpfen mit Kleister auf solche Streifen festgeklebt werden.

Die mit den Eiern bedeckten Lappen werden schon vor dem Ausschlüpfen der Raupen an die Zweige von im Topfe gezogenen Eichenbäumchen befestigt.

Digitized by Google

Sobald die kleinen Räupchen erscheinen, werden sie mit einer Gazehaube bedeckt, welche an den Zweig festgebunden wird, um so das Entschlüpfen der ersteren zu verhindern. Die dergestalt verwahrten Raupen werden an einem luftigen, der Sonne nur zeitweilig zugänglichen Ort untergebracht.

Nach der zweiten Häutung können sie auch ohne Gazehaube bleiben, da sie von nun an ruhig auf der Futterpflanze sitzen und keine Fluchtversuche unternehmen.

Hat man im Verlaufe der Zucht keine in Töpfen getriebenen Eichenpflanzen mehr zur Hand, so können diese durch in Wasser eingestellte Zweige ersetzt werden, oder man kann auch die Raupen unter Gazehauben auf im Freien stehende Eichenbüsche bringen.

Bei Zimmerzuchten ist es angezeigt, die Futterpflanze bei großer Hitze etwas mit Wasser zu besprengen. Hauptbedingung zum Gelingen der Zucht ist reichliches Futter, frische Luft und Hintanhaltung jedweder Störung bei den Häutungen.

Zu größeren Zuchten im Freien würde sich niederes Eichenbuschwerk mehr als Hochwald empfehlen, da die Raupen auf diesem besser zu überwachen und leichter vor den Vögeln, für die sie ein Leckerbissen sind, zu schützen wären. Besonders feindlich den Freizuchten gegenüber zeigen sich die Ameisen, während die Raupen von Parasiten, wenigstens so weit die heutigen Beobachtungen reichen, nichts zu leiden haben.

Temperaturdifferenzen schaden nicht, sondern verzögern höchstens die Entwickelung.

Einige Tage vor der Verwandlung zur Puppe entleert sich die Raupe einer braunrothen Flüssigkeit, verändert ihre bis dahin schön apfelgrüne Färbung in eine gelbgrüne, kriecht unruhig umher, um endlich einige geeignete Blätter mit Fäden zusammenzuziehen und in der so entstandenen Mulde den Cocon anzulegen.

Die zum Abspinnen bestimmten Cocons werden in der Backofenwärme getödtet, die kräftigsten hingegen zur Weiterzucht vorbehalten und, an Bindfaden geschlungen, während des Winters an einem geschützten Ort, etwa unter der Dachrinne des Hauses, frei aufgehängt.

Die zum Ueberwintern bestimmten Eier des A. Yama-mai müssen an einem kühlen, luftigen, den Mäusen unzugänglichen, dabei aber frostfreien Ort in mit Gaze überspannten Gefäßen aufbewahrt werden.

Da bei uns die Eichen meist später ausschlagen, als die Raupen der letztgenannten Art ausschlüpfen, diese durch Kälte im Ei zurückzuhalten aber nicht angeht, ist es räthlich, für die erste Zeit Eichenpflanzen in Töpfen zu überwintern und zur geeigneten Zeit, also im März, zum Treiben zu bringen.

Die Begattung der Falter unterliegt bei mäßig feuchter Luft von 19° R. keiner Schwierigkeit, nur darf der Raum, in welchem sie stattfinden soll, nicht übermäßig groß sein.

Daß die Zucht dieser beiden Spinner, im Großen betrieben, nicht nur für den Züchter selbst, sondern auch für die Besitzer von Eichenwaldungen, deren Ertrag sich durch die Abgabe von Laub als Futter für die Raupen wesentlich steigern würde, von erheblichem Nutzen wäre, bedarf wohl keiner näheren Auseinandersetzung.

Angesichts dieser auch die Interessen der Forstwirthschaft berührenden Thatsachen und bei der völligen Sicherheit, die producirte Seide in der Textilindustrie vorzüglich verwenden zu können, wäre es vielleicht doch angezeigt, sich neuerlich mit der Zucht der angeführten zwei Spinnerarten eingehend zu beschäftigen und dadurch den Beweis zu erbringen, daß bei richtiger Behandlung ein derartiges Unternehmen besonders in Gegenden, wo die Hausindustrie fehlt, den kleinen, heute so argbedrängten Leuten einen lohnenden Verdienst gewähren, daher auch in nationalökonomischer Beziehung von höchstem Werthe sein würde.

Digitized by Google

Zuwachsmesser.

(Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs 1890.)

Die genaue Erforschung des Zuwachsganges unserer Holzgewächse, dessen Abhängigkeit von der Jahres- und Tageszeit, den meteorologischen Erscheinungen, den verschiedenen Vegetationsphasen, den Standortsverhältnissen, der Einfluß der nächstliegenden Blattmenge u. dergl. läßt sich unseres Erachtens ohne Schwierigkeit und sicherlich am zweckmäßigsten nur am stehenden Holze vollziehen.

Zur diesbezüglichen genauen Forschung fehlten bisher verläßliche Behelfe und deshalb auch die Kenntniß geeigneter Methoden.

Zwar hat Forstingenieur Pfister durch Construction seines Zuwachsmessers[1] einen ganz bedeutsamen Anfang zur Herbeischaffung geeigneter Apparate gemacht, dem bei weiterer Verfolgung des angestrebten Zieles der Erfolg vielleicht nicht ausgeblieben wäre, allein das genannte Instrument, welches ich im Jahre 1889 durch sechs Monate im hiesigen botanischen Garten an einem Ailanthus aufgehängt hatte und während dieser Zeit theils selbst beobachtete, theils beobachten ließ, ist in seiner gegenwärtigen Construction für den Eingangs bezeichneten Zweck hauptsächlich deshalb nicht verwendbar, weil dasselbe eine vorübergehende Verringerung des Stammumfanges, welche sicherlich nicht als ausgeschlossen angenommen werden kann, gar nicht — die wahrscheinlich successive erfolgende Erweiterung des Umfanges aber meist als sprungweise angibt.

Dieselbe Ueberzeugung gewann der Adjunct der k. k. forstlichen Versuchsleitung Herr Ingenieur Karl Böhmerle bereits im Jahre 1882[2]. Wir werden übrigens auf den Pfister'schen Zuwachsmesser zur geeigneten Zeit nochmals zu sprechen kommen und dabei dann sicherlich auch seiner Vortheile gedenken.

Die Freunde der Erforschung des Zuwachsganges unserer Holzgewächse hat es gleich uns gewiß mit Befriedigung erfüllt, daß unter den vom Generalcomité der im Jahre 1890 zu veranstaltenden land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung aufgestellten Preisfragen sich auch eine auf die beste Construction eines Zuwachsmessers bezieht. Selbstverständlich mußte da die k. k. forstliche Versuchsleitung auch ihr Scherflein beitragen in erster Reihe zur Herbeischaffung eines bezüglichen Instrumentes, in zweiter zur Ermöglichung der Eingangs erwähnten Forschung selbst.

Wir wollen dem Preisgerichte gewiß nicht präjudiciren, halten es aber doch für nothwendig, jene Anforderungen, welche an einen Zuwachsmesser zu stellen sind, oder welche wenigstens wir uns gestellt haben, kurz anzudeuten.

Soll der Zuwachsmesser entsprechen, so muß derselbe nicht nur jede, daher auch die kleinste Erweiterung, sondern auch jede Verminderung des Umfanges oder des Durchmessers des beobachteten Baumes genau, mindestens aber bis auf 0·01 mm angeben.

Im Nachfolgenden werden drei Zuwachsmesser beschrieben, welche von der k. k. forstlichen Versuchsleitung bei der heurigen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung im Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums ausgestellt sein werden:

I. Zuwachsmesser nach Josef Friedrich, k. k. Oberforstrath.

Mit der im Holzkörper O befestigten Klemmvorrichtung A (Fig. 15—17) wird das 10 mm breite, gut vernickelte Stahlband B festgeklemmt und sodann über die gleich-

[1] Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1883, S. 83. Die Pfister'sche Bezeichnung Zuwachsuhr hat keine Berechtigung und sollte die Einbürgerung dieses Wortes in der Literatur möglichst vermieden werden.

[2] Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1883, S. 85.

Digitized by Google

falls vernickelten, mittelst kurzer Spitzen nur in der Borke befestigten Gleitbolzen a, a', a'', a''' . . . . und schließlich über die Gleitrolle D geführt, hinter welcher das Band B in den Haken b eingefügt ist. In den Haken b greift der Haken d, welchem als Fortsetzung das 6 mm breite vernickelte Stahlband C angefügt ist, welches über die Welle E bis kurz unterhalb des Gehäuses führt und hier mit dem Gewichte G, welches auf der Zeichnung nicht ersichtlich gemacht wurde, verbunden ist. Die Schwere des Gewichtes ist abhängig von der Anzahl der verwendeten Gleitbolzen und daher in jedem speciellen Fall im Voraus berechenbar; jedenfalls soll dasselbe aber mindestens so schwer sein, daß bei der geringsten Minderung des Umfanges die Reibung sicher überwunden und die Umfangsabnahme angezeigt werden kann.

Ein geringes Uebergewicht wird allerdings einige Sicherheit geben, doch empfiehlt es sich zur Vermeidung einer Pressung der Borke nicht, das Gewicht unnöthig schwer zu machen. Ueber das zweckentsprechendste Gewicht werden die in der nächsten Vegetationsperiode anzustellenden Versuche sicheren Aufschluß geben. Mit der Welle E ist der Zeiger Z fix verbunden. Die Lager der Welle E, sowie der Gleitrolle D sind entsprechend auf dem Messingstücke P befestigt, welches wieder mittelst der Schrauben M und M' im Holzkörper des Baumes festgeschraubt ist. Das Messingstück P ist auf der dem Baume zugekehrten Seite entsprechend ausgefeilt, um dem Bande B den Durchgang zu gestatten. Die Scheibe L, welche die Theilung trägt, ist um eine Achse drehbar und mittelst der Schrauben N und N' in jeder beliebigen Stellung festzuhalten. Die Gleitrolle D, sowie die Instrumentsbestandtheile E, L, Z, b und d sind durch ein verschließbares Blechgehäuse, welches an der Vorderseite eine Glaswand besitzt und sonst nur den Bändern B und C Durchgang gewährt, genügend vor schädlichen Witterungseinflüssen geschützt. Der Einfluß der Temperaturunterschiede auf die Länge des Stahlbandes kann durch Beobachtung der Temperatur an zwei bis drei kleinen, an entsprechender Stelle aufgehängten Thermometern und Vornahme der nöthigen Reduction der Ablesung auf eine bestimmte Normaltemperatur unschädlich gemacht werden.

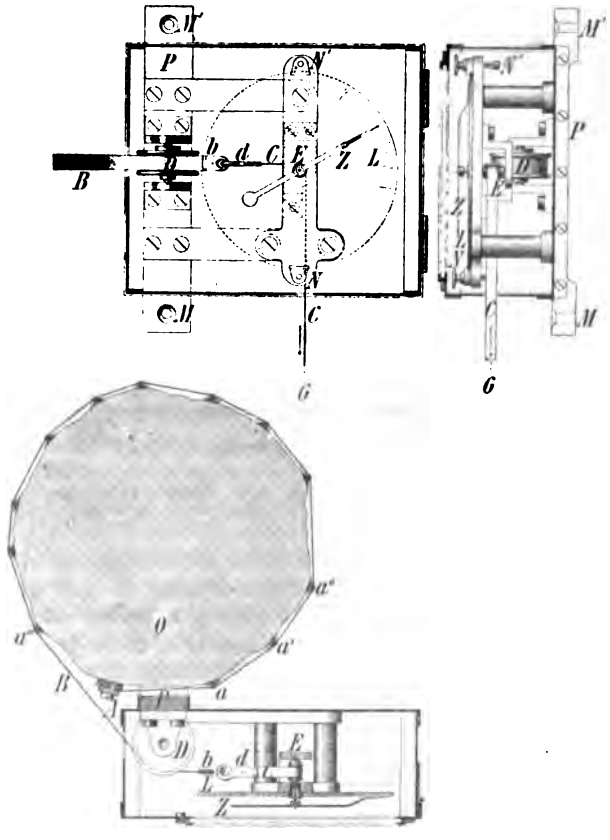


Fig. 15 bis 17. J. Friedrich's Zuwachsmesser.
(Vorderansicht, Seitenansicht und Grundriß in 1/5 d. nat. Gr.)

Digitized by Google

Man könnte vielleicht einwenden, daß durch die Beigabe der Gleitbolzen der Umfang eines Vieleckes gemessen wird; es darf jedoch nicht übersehen werden, daß auch ohne Gleitbolzen wegen der Unebenheit der Borke eine dem, zudem nicht sichtbaren Holzkörper parallele Umfangslinie nicht herzustellen und der eigentliche Umfang des Holzkörpers am lebenden Stamme selbst direct nicht meßbar ist.

Die Gebrauchsweise ergibt sich eigentlich aus der Zeichnung selbst und wird nur bemerkt, daß die Scheibe L deshalb drehbar eingerichtet ist, um bei Einrichtung der Beobachtung, d. h. wenn das Stahlband um den Baum und durch das Gewicht gespannt ist, den Zeiger mit dem Nullpunkte der Theilung zur Coincidenz zu bringen.

Es unterliegt keiner Schwierigkeit, mit diesem Instrument einen selbstregistrirenden Apparat, wie er bei Barometern und sonstigen ähnlichen Behelfen bereits üblich ist, zu verbinden.

II. Zuwachsmesser nach Ingenieur Karl Böhmerle, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn.

Dieser Zuwachsmesser besteht im Princip aus einer starken Feder, welche durch die sich vollziehenden Aenderungen des Baumumfanges mehr oder minder gespannt wird und das Maß der Abweichung auf einer Scala direct bis auf

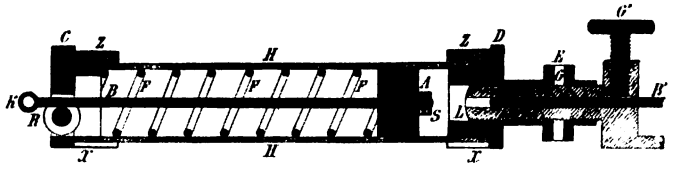


Fig. 18. K. Böhmerle's Zuwachsmesser.
(Längenschnitt in natürlicher Größe.)

0·1 mm genau in natürlicher Größe zur Anschauung bringt. Diese Feder F (Fig. 18) befindet sich in dem cylindrischen Gehäuse H und wird durch das an H anschraubbare Ansatzstück C und den durchlochten Vollcylinder A begrenzt. Der Cylinder A ist durch die der Führung dienende Schlitze des Gehäuses H (in der Zeichnung nicht ersichtlich) mit einem die Noniustheilung enthaltenden Läufer fest verbunden. Die Scala läuft in der Richtung SK längs des oberen Schlitzenrandes. Am anderen Ende ist das Gehäuse H durch das Ansatzstück D abgeschlossen, welches ebenfalls abschraubbar ist. Dasselbe steht in festem Zusammenhange mit einem Fortsatze, welcher zur Aufnahme der Mikrometerschraube E dient. Die Mikrometerschraube E bewegt die durchlochte Schraube L, die wiederum in G' eine Klemmvorrichtung zur Befestigung des Stahldrahtes B' besitzt.

Das Instrument ist bei X mit Schrauben an den Boden eines mit einem Glasverschlusse versehenen Kästchens aus starkem Eisenblech befestigt, welches wiederum mittelst drei Holzschrauben an den zu untersuchenden Stamm angebracht werden kann. Der mit einem Oehr K versehene, starke, aber doch geschmeidige vernickelte Stahldraht B wird nach Abnahme des Ansatzstückes D über die Gleitrolle R hinweg durch das Gehäuse H und das Loch des Vollcylinders A gesteckt und an die Schraube S befestigt. Sodann wird das Ansatzstück D angeschraubt, ein gut vernickeltes Stahlband bei K eingehängt, in entsprechender Weise um den Baum geschlungen und dessen anderes, in einen starken Stahldraht auslaufendes Ende B' angezogen, in die Schraube L eingeführt und mit G' festgeklemmt. Mittelst eines Schlüssels wird nun endlich die Mikrometerschraube E in G so lange vor oder rückwärts gedreht, bis die Nullstriche der Theilung und des

Digitized by Google

Nonius coincidiren. Ist der Läufer gegen das Ende der Scala angelangt, so wird mittelst der Mikrometerschraube E die Nullstellung abermals hergestellt. Sollte die Länge der Schraube L hierzu nicht mehr ausreichen, so wird G' gelüftet, das Stahlband durch Hervorziehen aus L entsprechend verlängert und mit E die scharfe Einstellung wieder vorgenommen. Dieser Zuwachsmesser wird von der mechanischen Werkstätte der Gebrüder Fromme (Wien, III. Hainburgerstraße 21) um den Preis von circa 4 bis 5 fl. verfertigt.

III. Präcisionsmeßkluppe als Zuwachsmesser nach Gustav Starke.

Gelegentlich der in der mechanischen Werkstätte von Starke & Kammerer, Wien, IV. Karlsgasse 11, durchgeführten Herstellung des ad I beschriebenen Zuwachsmessers wurde von Herrn Gustav Starke die Idee angeregt, statt des am Baume befestigten Zuwachsmessers einen transportablen Apparat zu benutzen. Wir konnten dieser Idee nur beipflichten, zumal dadurch der große Vortheil erreicht wird, mit einer einzigen Collection dieses Instrumentes eine unbeschränkte Anzahl von Beobachtungen vornehmen zu können. Die später beschriebenen Fixpunkte oder sogenannte Meßknöpfe, welche am Baume befestigt bleiben, können durch ein Stück Leder oder Kautschuk u. dgl. leicht geschützt werden, werden nicht sehr auffällig und daher auch der Beschädigung nicht so leicht ausgesetzt sein.

An der entsprechend geglätteten Rinde des Baumes sind an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen die aus Rothguß gearbeiteten Fixpunkte A und A_1 befestigt (Fig. 19—22 B); der eine dieser Fixpunkte, A, endet mit einer kleinen Halbkugel, während der andere A_1, mit einer kleinen Fläche versehen ist. Ungefähr 6 cm unterhalb derselben wird vor jeder Messung eine Holzzwinge U (Fig. 19 bis 22, A und C) durch die Schraube Z an dem Baumstamme festgezogen; die bei s und s_1 angebrachten Spitzen dringen dabei in die Rinde ein und hindern das Verdrehen der Zwinge. Auf der oberen Fläche dieser letzteren sind drei schalenförmig ausgedrehte Metallplättchen, m_1, m_2 und m_3 eingelassen. Der eigentliche Meßapparat, dem die Zwinge U als Unterlage dient, besteht aus einem sichelförmigen Stahlbogen M (Fig. 19—22, A und B), welcher mittelst dreier Stellschrauben, I, II und III, auf den erwähnten Plättchen m_1 bis m_3 ruht; die vorstehenden Ränder der letzteren verhindern das Herabgleiten des Apparates. An den Enden des Bogens M sind zwei cylindrische Ansätze R und R_1 angebracht, von denen der eine, bei R, eine kleine, plane Anstoßfläche C, der andere, bei R_1, eine Meßvorrichtung trägt. Durch die Drehung der mit einem randrirten Wulste versehenen Hülse H, welche auf dem feststehenden Ansatze N sitzt, wird der cylindrische Stift Q sammt dem daran fixirten Fühlhebel L in gerader Richtung nach links oder rechts bewegt, je nachdem die Drehung der Hülse H in dem einen oder anderen Sinne geschieht. Das Thermometer T, dessen Kugel in die Fläche von M eingelassen ist, gibt die Temperatur des Apparates, aus welcher die auf eine mittlere Normaltemperatur reducirte Entfernung der beiden Contactpunkte A und A_1 abgeleitet wird.

Die Ablesung des jeweiligen Randes der Meßschraube geschieht mittelst zweier Theilungen, wie aus D in Fig. 19—22 ersichtlich ist. Der cylindrische Ansatz N trägt eine Theilung, welche die ganzen Umgänge der Schraube angibt; ein Intervall ist gleich 1 mm und die ganze Länge der Theilung ist 100 mm. Für diese Theilung gilt der konisch abgeschrägte Rand der Hülse H als Index. Dieser Rand ist selbst wieder in 50 Theile getheilt, um die Bruchtheile eines Umganges zu messen; die gerade Linie, welche längs der Theilung auf dem Ansatze N ersichtlich ist, dient dabei als Index. Da die Meßschraube eine Steigung von einem halben Millimeter hat, so kann man mit Hilfe der erwähnten Theilungen den hundertsten Theil eines Millimeters ablesen und die Tausendstel schätzen.

Digitized by Google

Zur Erzielung genauer und verläßlicher Messungen ist es unbedingt nothwendig, daß der Druck, welchen der Angriffspunkt der Meßschraube auf den Fixpunkt A_1 ausübt, bei allen Messungen gleich groß ist. Um dies zu erreichen, ist am Ende des verschiebbaren Cylinders Q der Fühlhebel L angebracht, dessen kurzer Arm durch eine Feder gegen A_1 getrieben wird, während der längere, mit einem Indexstriche versehene Arm über einer Theilung spielt. Der Druck, welchen der kurze Arm von L auf A_1 ausübt, wird offenbar immer der gleiche sein, sobald der Indexstrich des längeren Armes auf ein und denselben Punkt der Theilung, z. B. den Nullpunkt, einspielt.

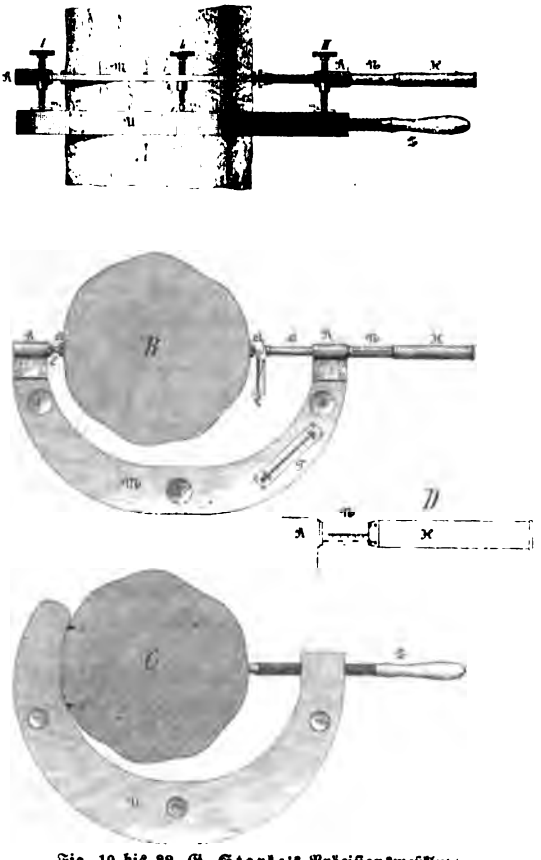


Fig. 19 bis 22. G. Starke's Präcisionsmeßkluppe als Zuwachsmesser in 1/8 d. nat. Gr.

Der Vorgang bei der Messung ist eigentlich schon aus der Beschreibung des Apparates verständlich. Derselbe wird so auf die Zwinge U aufgesetzt, daß die drei Stellschrauben I bis III in die Schälchen m_1 bis m_3 zu stehen kommen; die Höhe des Apparates wird mittelst der erwähnten Stellschrauben so regulirt, daß einerseits die Kuppe des Fixpunktes A in die Mitte der Anstoßfläche C und andererseits der kurze Arm des Fühlhebels L auf die Mitte des Fixpunktes A_1 trifft. Die Anstoßfläche C wird dann sorgfältig mit der Kuppe A in Berührung gebracht, und hierauf die Hülse H so lange gedreht, bis der Fühlhebel an dem anderen Fixpunkt A_1 ansteht. Eine geringe Drehung von H genügt dann, um den langen Arm des Fühlhebels auf den Nullpunkt einspielen zu lassen. Hierauf wird der Stand der Meßschraube auf die oben erklärte Weise an beiden Theilungen auf N und H abgelesen und zugleich der Stand des Thermometers notirt, um die gemessene Durchmessergröße auf die Normaltemperatur reduciren zu können.

Sollte es sich bei dem versuchsweisen Gebrauche des Apparates als wünschenswerth ergeben, so könnte derselbe derartig eingerichtet werden, daß die Berührung der Fläche C mit der Kuppe A gleichfalls mittelst eines Fühlhebels und einer ähnlichen, wenn auch kürzeren Meßvorrichtung wie bei Q, N und H erfolgt. Der Durchmesser des Stammes würde dann aus der Summe der beiden Ablesungen an den Meßcylindern erhalten.

Es unterliegt keiner Schwierigkeit, die Angaben der Meßkluppe durch Anwendung einer geeigneten Compensationsvorrichtung von der Temperatur ganz unabhängig zu machen, wodurch natürlich die Anwendung eines Thermometers, sowie die Reduction auf eine Normaltemperatur wegfallen würde. Da

Digitized by Google

aber das Instrument in diesem Falle bedeutend complicirter und daher wesentlich theurer wird, wurde von der Construction einer derartigen compensirten Meßkluppe abgegangen.

Um Baumstämme von 20 bis 50 cm Durchmesser in den Kreis der Beobachtungen ziehen zu können, müßten mehrere solcher Apparate hergestellt werden, etwa drei, und zwar je einer von 20 bis 30, von 30 bis 40 und von 40 bis 50 cm Durchmesser. Die Apparate könnten am zweckmäßigsten für + 15° C. justirt werden. Ist dann die jeweilige Temperatur des Apparates um $\pm t°$ C. verschieden von der Normaltemperatur + 15° C., so ist die zur gemachten Ablesung M gehörige Reduction $= \pm 0{\cdot}000011\ t\,M$, also die für + 15° giltige Messung: $M_{15} = M\ [1 \mp 0{,}000011\ t\ ]$.

Gegenwärtig müssen wir noch darauf verzichten, ein Urtheil über die vorstehend beschriebenen Zuwachsmesser auszusprechen; dies wird erst nach deren sorgfältiger Erprobung möglich sein. Auch ist zu wünschen, daß wir auf der diesjährigen Ausstellung noch anderen Constructionen begegnen, welche wir selbstverständlich gleichfalls der gewissenhaftesten Prüfung zu unterziehen gedenken, eingedenk des Spruches: „Prüfe Alles und behalte das Beste."

Mariabrunn. Oberforstrath Josef Friedrich.

Literarische Berichte.

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. Von Dr. A. B. Frank, Professor an der königl. landwirthschaftl. Hochschule in Berlin. Berlin 1890. P. Parey. (Wien, k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Gebunden fl. 3.60.

In den letzten Jahren hat die Pflanzenphysiologie große Fortschritte gemacht und es ist der Verfasser des oben bezeichneten Buches einer der eifrigsten und glücklichsten Forscher auf diesem Gebiete, darf man doch nur an die von ihm entdeckten Wechselbeziehungen zwischen der Eiche und der Trüffel erinnern, um darzulegen, wie er neue Lebenserscheinungen nachzuweisen und aufzuklären weiß.

Das vorliegende Buch gibt uns nun eine kurze aber klare und vollständige Darstellung von all dem, was zur Zeit über den inneren Bau und die Lebensthätigkeit der Pflanze bekannt ist; es führt uns in die geheimsten Werkstätten der Natur und gibt uns Aufklärung über das Werden, Wachsen und Vergehen der einzelnen Bestandtheile des Organismus bei den höheren und niederen Pflanzen, welche Schilderungen in anziehender Form das Interesse des Lesers zu fesseln wissen. Allerdings bilden die fremdsprachigen Wortformen der botanischen Ausdrucksweise für jene, welche sich erst einarbeiten müssen, einigermaßen Hindernisse; doch darf man sich dadurch nicht abschrecken lassen; denn mit Hilfe des sehr ausführlichen alphabetischen Registers kann man sich rasch wieder zurechtfinden, wenn man etwa die Bedeutung des einen oder anderen Ausdrucks vergessen hätte.

Sehr wesentlich tragen die dem Text eingefügten Abbildungen zum leichteren und raschen Verständnisse des Vorgetragenen bei; sie sind größtentheils den vom Verfasser in Verbindung mit Professor Tschirch herausgegebenen Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten, Berlin 1890 bei P. Parey, entnommen und lassen hinsichtlich ihrer Richtigkeit und Deutlichkeit in keiner Richtung etwas zu wünschen.

Der Inhalt des Buches zerfällt in die Einleitung (die Zellen als die alleinigen Elementarorgane der Pflanze) und in weitere drei Haupttheile über die physiologischen Eigenschaften und Erscheinungen der Pflanze, über den Stoffwechsel und über die Vermehrung der Pflanzen. Noch näher auf die Vertheilung

Digitized by Google

des Stoffes einzugehen, würde zu weit führen, wie denn überhaupt die gegenwärtige Mittheilung nur die Aufmerksamkeit der Leser auf diese wichtige neue Erscheinung hinlenken und die wissenschaftliche Kritik den botanischen Fachblättern vorbehalten bleiben soll.

Immerhin muß noch bemerkt werden, daß der Verfasser unter die im Titel hervorgehobenen Culturpflanzen auch einzelne Waldbäume mit einbezogen hat, sowohl Laub- als Nadelholz, so daß der Forstmann sich nicht über Zurücksetzung beklagen kann, zumal auch von den landwirthschaftlichen Gewächsen nur Vertreter einzelner Gruppen eingehender behandelt wurden.

Obgleich wir nun nicht der Ansicht sind, daß der wissenschaftlich gebildete Forstmann sich beim Studium der Pflanzenphysiologie lediglich nur auf die Waldbäume beschränken könne und dürfe, so wollen wir doch einigermaßen zum Anhaltspunkt über den forstlichen Inhalt der vorliegenden Schrift wenigstens die Zeichnungen daraus anführen, welche sich auf unsere Waldbäume speciell beziehen. Diese sind S. 20 die Festigung des Baumstammes durch den alljährlich wachsenden Holzkörper, S. 93 die Pflanze mit ihren wasserleitenden Geweben, S. 105 Tracheiden aus dem Holze der Kiefer, S. 136 die Mycorhiza (Pilzwurzel) der Rothbuche, S. 165 Tangentialer Längenschnitt durch das Holz von Ailanthus und S. 168 Oelgänge in der Kiefernnadel. Aber auch die sonstigen Abbildungen sind für den Forstmann von Bedeutung und laden ein zu genauerem Studium des zugehörigen Vortrages z. B. die Wurzel mit den Wurzelhaaren S. 81 u. A.

Um nun aber doch der Recensentengewohnheit nicht untreu zu werden, müssen wir hervorheben, daß der Verfasser auf S. 181 zwar wohl der fördernden Einwirkung des Sonnenlichtes und der Sonnenwärme auf die Bildung von Schleimzucker in den Früchten erwähnt, nicht aber des merkwürdigen Gegensatzes beim Zuckerahorn, welcher nach vorausgegangenem kälterem Winter mehr Zucker liefert als nach einem minder kalten und demgemäß auch in wärmerem Klima nicht auf Zucker benutzt werden kann. (Semler, Tropische und nordamerikanische Waldwirthschaft. Berlin, P. Parey 1888 und Centralblatt 1889, S. 24 u. 25.) F.

Waldvermessung und Waldeintheilung. Von Adolf Runnebaum, königl. Forstmeister an der Forstakademie Eberswalde. Berlin 1890, Julius Springer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 3.—.

Die vorstehend bezeichnete Schrift kann nicht als ein vollständiges Hand- oder Lehrbuch der Forstvermessung bezeichnet werden, sondern dieselbe stellt mehr einen kurzgefaßten Grundriß dar, wie ihn der Herr Verfasser für die Zwecke seines Unterrichtes nöthig hatte. Die Instrumentenkunde wird vollständig als bekannt vorausgesetzt und daher in der Darstellung gänzlich übergangen.

Die letztere beginnt mit einer Behandlung der Vorarbeiten der Waldvermessung, insbesondere der Prüfung des Grenzzustandes und geht sodann zu den eigentlichen Arbeiten der Waldvermessung über, welche uns nach den in Preußen üblichen Verfahren gelehrt werden, bei welchen die Neumessung größerer Waldflächen nach der Triangulationsmethode, hingegen die Vermessung kleinerer Waldkörper nach dem Polygonverfahren, endlich die Vermessung kleinerer Terrainflächen nach dem Verfahren der Linearconstruction, ohne Verwendung von Winkelinstrumenten, bewirkt wird.

Die Kartirung und Flächenberechnung, Anfertigung der Vermessungstabellen und Grenzvermessungsregister werden ebenfalls eingehend gelehrt.

Einige weitere Abschnitte beschäftigen sich mit der Terraindarstellung auf den Karten, sowie mit den Nivellementsarbeiten. Gerade auf diesem Gebiete hat der Herr Verfasser schon Mehreres in früheren Abhandlungen niedergelegt, was er im Lauf einer vielseitigen praktischen Beschäftigung mit Wegenetzlegung und Forstvermessung als nützlich und empfehlenswerth kennen gelernt hatte.

Digitized by Google

Die Darstellungen der Schrift werden durch eine ganze Reihe von Figurentafeln erläutert, ebenso sind verschiedene Beispiele mit allen Details berechnet und viele der bewährten Formulare allenthalben mitgetheilt.

Die Runnebaum'sche Schrift ist das Product einer vollständigen Beherrschung der Theorie der Waldvermessung mit allen ihren Anhängen, verbunden mit reicher praktischer Erfahrung und einer genauen Kenntniß aller hierbei in Betracht kommenden sogenannten Handwerksvortheile.

An sich als Leitfaden für die den Unterricht des Herrn Verfassers genießenden Studirenden der Forstwissenschaft geschrieben, wird das Buch auch allen den bereits in der Praxis stehenden Forstmännern von Werth sein, welche ein Interesse daran haben, die in der preußischen Staatsforstverwaltung üblichen Methoden der Waldvermessung, verbunden mit der Terraindarstellung durch Horizontalcurven, kennen zu lernen.

Hierzu sei die Schrift auch für weitere Kreise bestens empfohlen.

Stötzer.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Bentheim, wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? Leipzig. fl. —.48.

Bose, das forstliche Weiserprocent. Berlin. fl. 1.20.

Henschel, praktische Anleitung zur Bestimmung unserer Süßwasserfische, nebst einem alphabetisch-geordneten Verzeichniß der Synonymen und der gebräuchlichsten Volksnamen. Wien. Gebunden fl. 2.—.

Kadich, Waidmann, Kynologe und Gebrauchshund. Eine kritische Studie ohne Vorwort, mit einziger Zugrundelegung der waidmännischen Praxis, den züchtenden Jägern und jagenden Züchtern gewidmet. Wien. fl. —.80.

Keßler, aus Wald und Welt. Erster Theil: Aus dem Kaukasus. Neudamm. fl. —.90.

Merl, neue Theorie der Bodenentwässerung. Mit Abbildungen und graphischen Tafeln. fl. 2.70.

Versammlungen und Ausstellungen.

Die XV. Wanderversammlung des Oesterreichischen Reichsforstvereines in Attersee am 27. bis 30. September 1889. Einer zweifellos überaus glücklichen Eingebung folgte das Directorium des Oesterreichischen Reichsforstvereines, wenn es in seiner Sitzung vom 4. Mai 1889 den vom Forstrathe Professor Ritter v. Guttenberg eingebrachten Antrag, die XV. Wanderversammlung in Attersee abzuhalten und hiermit eine Besichtigung der hochinteressanten Herrschaft „Kogl" zu verbinden, einstimmig annahm, und allerseits freudig anerkannte wohlwollende Hingebung an die grüne Gilde Oesterreichs und an deren Vereinsleben war es, wenn der inzwischen so bald zur ewigen Ruhe heimgegangene hohe Besitzer Freiherr Mayr v. Melnhof in Bethätigung seines stets an den Tag gelegten regen Interesses für die vaterländische Bodencultur den Verein auf seinem Herrschaftsgebiete herzlich willkommen hieß.

Nicht allein die Theilnehmer an der Vereinsversammlung, nein, alle Forstwirthe Oesterreichs werden allzeit die Empfindung dankbarster Erinnerung an den verewigten Gutsherrn pflegen, durch dessen Güte es ihnen ermöglicht wurde, eine heute wohl noch einzig dastehende mustergiltige Ertragswirthschaft an Ort und Stelle, beziehungsweise durch die Berichte unserer Journalliteratur näher kennen zu lernen.

Die Herrschaft Kogl, seit 1872 im Besitze des Freiherrn v. Melnhof, umfaßt eine Gesammtfläche von 2595 *ha*, wovon 2319 *ha* Wald sind. Der letztere

Digitized by Google

cernirt mit sechs größeren, aber völlig isolirten Parcellen in weitem Kreise das herrschaftliche Schloß Kogl und stößt mit seinen östlichsten Complexen bis hart an das Gestade des Attersees, während die westlichen an die Kaiserin Elisabeth-Westbahnlinie ziemlich nahe herantreten.

Die Parcellen bieten zugleich die natürliche Grundlage für die wirthschaftliche Theilung und Begrenzung der Forste, insofern jede derselben ein selbstständiges Betriebsobject, ein Revier, repräsentirt, deren Größe zwischen 211 und 697 *ha* schwankt, im Mittel etwa 387 *ha* beträgt. Die Bergreviere, 1807 *ha* umfassend, liegen auf Wiener Sandstein mit reichlichen und räumlich oft ziemlich ausgedehnten Einsprengungen von Grauwacke, Thonschiefer, Uebergangskalk, Conglomerat und Mergel, deren Verwitterungsproducte einen überaus kräftigen milden Lehmboden bieten; die Landreviere, 788 *ha*, liegen auf Diluvium mit Schotter und Mergel im Untergrund und führen vielfach lettige, undurchlassende Thonlager mit mehr oder minder fortgeschrittener Torfmoorbildung. Für den enormen Bodenreichthum des Waldgebietes sei die Thatsache angeführt, daß das im Hauptcomplex entspringende Bergwasser „die dürre Ager" bei stärkeren Regengüssen in den Tieflagen einen circa 1000 *ha* großen Wiesencomplex so segensreich überschwemmt, daß derselbe niemals eine Düngung benöthigt, dabei aber stets zweimähdig sich erhält. Weiter spricht auch der Umstand für die überaus günstigen Bodenverhältnisse, daß 80 Procent der Gesammtwaldfläche der ersten und zweiten Bonitätsclasse mit 9, beziehungsweise 7 *fm* Durchschnittszuwachs pro 1 *ha* angehören.

Wenn nun ein Waldboden, der bis zum Jahre 1840 durch eine übermäßige Streuausfuhr ausgeraubt und entkräftet wurde, bei Ablösung dieser am Marke des Waldes zehrenden Nebennutzung noch mit einem Jahresdurchschnittszuwachse von rund 5 *fm* arbeitete und in der verhältnißmäßig kurzen Zeit auf die oben erwähnte Höhe der Ertragsleistung gebracht werden konnte, so spricht das nicht allein für einen umsichtigen und glücklichen, auf Hebung und Wahrung des Bodenkapitals erfolgreich bedachten Wirthschaftsbetrieb; es spricht auch für ganz ungewöhnlich günstige physikalische und chemische Eigenschaften des bodenbildenden Gesteines und seiner Nährschichte selbst, spricht überhaupt für ein selten glückliches Zusammenwirken aller auf das Gedeihen des Baumes und Waldes einflußnehmenden Standortsfactoren. Auf geringem Standorte kämpft die Wirthschaft oft durch ein ganzes Jahrhundert und länger mit den Folgen der Streunutzung.

Der Gesammtdurchschnittszuwachs der Forste beträgt nach der Berechnung vom Jahre 1888 pro Joch und Jahr 7·7 *fm*. Er erfuhr im Laufe dieses Jahrhunderts folgende nachhaltige Steigerung:

1820	betrug der Durchschnittszuwachs	12.926 *fm*
1840	„ „ „ „	13.115 *fm*
sonach Steigerung während der Streunutzung		1·4 Procent
1860	betrug der Durchschnittszuwachs	13·706 *fm*
	sonach Steigerung	4·5 Procent
1880	betrug der Durchschnittszuwachs	17.084 *fm*
	sonach Steigerung	24·6 Procent
1888	betrug der Durchschnittszuwachs	17.991 *fm*
	sonach Steigerung	5·3 Procent.

Der Durchschnittszuwachs hat sich sonach innerhalb 68 Jahren um reichlich 39 Procent erhöht, eine Steigerung, von der Forstmeister Vogl[1] wohl mit Recht sagen darf, daß sie nur selten übertroffen wird.

Auch die klimatischen und sonstigen standörtlichen Verhältnisse gestalten sich für die Waldvegetation ungemein günstig. Feuchte Sommer mit reichlichen und

[1] „Die Forste der Herrschaft Kogl des Herrn Franz Freiherrn Mayr v. Melnhof". Beschrieben von Güterdirector Steinhäubl und Forstmeister Vogl. Wien 1889. Selbstverlag.

Digitized by Google

glücklich vertheilten Niederschlägen, schneereiche, langandauernde Winter, mit nicht eben sehr nachtheiligen Temperaturrückschlägen in ihren Uebergängen, bilden die Regel. In den Bergrevieren gehören Schneebruchschäden nicht gerade zu den Seltenheiten, doch eignen sich die Bestände bei den allgemein eingeführten starken und zeitigen Durchforstungen eine so hochgradige Widerstandsfähigkeit gegen Elementarkräfte an, daß weder Wind- noch Schneebruchschäden in jüngerer Zeit mehr ausarteten. Ein bedeutenderer Schaden durch Schneedruck fiel in das Jahr 1861, also beiläufig in die Zeit, um welche die Wirthschaft in die fortschrittlichen Bahnen der räumlichen Durchforstung und Lichtung einlenkte. Es wurden damals an 8000 fm Holz aufgearbeitet. Vogl selbst bezeichnet das Klima als ein dem Holzwuchse sehr zuträgliches, „in welchem alle unsere bestandbildenden Holzarten gut gedeihen".

Die Forste stehen durchweg im Hochwaldbetrieb als demjenigen, der nach den localen und wirthschaftlichen Verhältnissen die höchste Bodenrente zu geben vermag. In sich ist diese Betriebsform aber an keine bestimmte Schablone gebunden, Kahlschlag mit Nachverjüngung wechselt mit künstlicher oder natürlicher Vorverjüngung, je nachdem standörtliche und Bestandesverhältnisse es rathsam erscheinen lassen.

Als Ziel der Bestandeszucht gibt Vogl an, „daß der Wald einem Kaufladen gleichen soll, der nicht einerlei, sondern verschiedene Waaren anbietet, zur Befriedigung der Käufer" — im Princip gewiß ein ebenso schönes und richtiges Ziel, wiewohl nicht verkannt werden darf, daß ein sehr umsichtiger Blick und eine sehr gediegene Würdigung aller einschlägigen Verhältnisse dazu gehören, um die temporär so sehr auseinandergerückten Wechselbeziehungen zwischen Angebot und Nachfrage mit einiger Sicherheit zutreffend zu beurtheilen. Jedenfalls aber ist mit diesem Streben das Vorwalten einer gemischten Bestandeserziehung genügend documentirt.

Die Nadelhölzer überwiegen bedeutend und sollen auch für die Zukunft die dominirende Stellung unter den bestandbildenden Holzarten behalten. Fichte und Tanne occupiren 75 Procent, Kiefer und Lärche theilen sich in 14 Procent und die Laubhölzer endlich bestocken 11 Procent der Gesammtwaldfläche. Unter letzteren ist die Buche, die auf dem kräftigen Boden überall freiwillig in den Buchen durchsprengten Beständen sich in den Vordergrund drängt, die verbreitetste. Der Tanne und Eiche wird in jüngerer Zeit mit Recht ganz besondere Aufmerksamkeit bei der Bestandesgründung zugewendet, da beide Holzarten zur Starkholzzucht im Ueberhaltbetriebe sehr wohl sich eignen, außerdem auch die Gefahren des Lichtstandes sehr wesentlich abschwächen helfen, insofern sie namentlich die Widerstandsfähigkeit der Bestände gegen Stürme erhöhen.

Die Verwerthung der Forstproducte gestaltet sich im Allgemeinen recht gut, ist aber weit mehr auf den Absatz in die Ferne als auf den Localverkauf angewiesen, ein Umstand, der im Vereine mit der ziemlich aufwandreichen Achsenfracht und dem starken Holzangebot aus den benachbarten Staats- und Privatwaldungen dazu beitragen mag, daß die Nettopreise in verhältnißmäßig bescheidenen Grenzen sich bewegen. Im Jahre 1888 erlangte 1 rm weicher Scheithölzer von 8 cm aufwärts 80 kr., Bloche über 25 cm pro Festmeter 5 fl., Bauhölzer von 10 bis 20 m Länge und 15 cm Zopfstärke pro Festmeter 3 fl. Nettoverwerthung. Ein Theil der Jahresproduction und namentlich die geringeren Brenn- und Nutzholzsortimente werden in der Umgebung abgesetzt. Die Dachschindelfabrikation mittelst Handarbeit consumirt jährlich das Rohmaterial zu circa 200.000 Stück Schindeln und neben einer herrschaftlichen, bestehen an der Ager und Böckla an 40 Wassersägen, die ihren Rohmaterialbedarf aus den Kogler Forsten beziehen und die Schnittwaare in den Handel bringen. Bau- und Brennholz besserer Qualität, welches den weiteren Transport verträgt, geht einer-

Digitized by Google

Zuwachsmesser.

(Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs 1890.)

Die genaue Erforschung des Zuwachsganges unserer Holzgewächse, dessen Abhängigkeit von der Jahres- und Tageszeit, den meteorologischen Erscheinungen, den verschiedenen Vegetationsphasen, den Standortsverhältnissen, der Einfluß der nächstliegenden Blattmenge u. dergl. läßt sich unseres Erachtens ohne Schwierigkeit und sicherlich am zweckmäßigsten nur am stehenden Holze vollziehen.

Zur diesbezüglichen genauen Forschung fehlten bisher verläßliche Behelfe und deshalb auch die Kenntniß geeigneter Methoden.

Zwar hat Forstingenieur Pfister durch Construction seines Zuwachsmessers[1] einen ganz bedeutsamen Anfang zur Herbeischaffung geeigneter Apparate gemacht, dem bei weiterer Verfolgung des angestrebten Zieles der Erfolg vielleicht nicht ausgeblieben wäre, allein das genannte Instrument, welches ich im Jahre 1889 durch sechs Monate im hiesigen botanischen Garten an einem Ailanthus aufgehängt hatte und während dieser Zeit theils selbst beobachtete, theils beobachten ließ, ist in seiner gegenwärtigen Construction für den Eingangs bezeichneten Zweck hauptsächlich deshalb nicht verwendbar, weil dasselbe eine vorübergehende Verringerung des Stammumfanges, welche sicherlich nicht als ausgeschlossen angenommen werden kann, gar nicht — die wahrscheinlich successive erfolgende Erweiterung des Umfanges aber meist als sprungweise angibt.

Dieselbe Ueberzeugung gewann der Adjunct der k. k. forstlichen Versuchsleitung Herr Ingenieur Karl Böhmerle bereits im Jahre 1882[2]. Wir werden übrigens auf den Pfister'schen Zuwachsmesser zur geeigneten Zeit nochmals zu sprechen kommen und dabei dann sicherlich auch seiner Vortheile gedenken.

Die Freunde der Erforschung des Zuwachsganges unserer Holzgewächse hat es gleich uns gewiß mit Befriedigung erfüllt, daß unter den vom Generalcomité der im Jahre 1890 zu veranstaltenden land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung aufgestellten Preisfragen sich auch eine auf die beste Construction eines Zuwachsmessers bezieht. Selbstverständlich mußte da die k. k. forstliche Versuchsleitung auch ihr Scherflein beitragen in erster Reihe zur Herbeischaffung eines bezüglichen Instrumentes, in zweiter zur Ermöglichung der Eingangs erwähnten Forschung selbst.

Wir wollen dem Preisgerichte gewiß nicht präjudiciren, halten es aber doch für nothwendig, jene Anforderungen, welche an einen Zuwachsmesser zu stellen sind, oder welche wenigstens wir uns gestellt haben, kurz anzudeuten.

Soll der Zuwachsmesser entsprechen, so muß derselbe nicht nur jede, daher auch die kleinste Erweiterung, sondern auch jede Verminderung des Umfanges oder des Durchmessers des beobachteten Baumes genau, mindestens aber bis auf 0·01 mm angeben.

Im Nachfolgenden werden drei Zuwachsmesser beschrieben, welche von der k. k. forstlichen Versuchsleitung bei der heurigen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung im Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums ausgestellt sein werden:

I. Zuwachsmesser nach Josef Friedrich, k. k. Oberforstrath.

Mit der im Holzkörper O befestigten Klemmvorrichtung A (Fig. 15—17) wird das 10 mm breite, gut vernickelte Stahlband B festgeklemmt und sodann über die gleich-

[1] Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1883, S. 83. Die Pfister'sche Bezeichnung Zuwachsuhr hat keine Berechtigung und sollte die Einbürgerung dieses Wortes in der Literatur möglichst vermieden werden.

[2] Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1883, S. 85.

Digitized by Google

falls vernickelten, mittelst kurzer Spitzen nur in der Borke befestigten Gleitbolzen a, a', a'', a''' . . . . und schließlich über die Gleitrolle D geführt, hinter welcher das Band B in den Haken b eingefügt ist. In den Haken b greift der Haken d, welchem als Fortsetzung das 6 mm breite vernickelte Stahlband C angefügt ist, welches über die Welle E bis kurz unterhalb des Gehäuses führt und hier mit dem Gewichte G, welches auf der Zeichnung nicht ersichtlich gemacht wurde, verbunden ist. Die Schwere des Gewichtes ist abhängig von der Anzahl der verwendeten Gleitbolzen und daher in jedem speciellen Fall im Voraus berechenbar; jedenfalls soll dasselbe aber mindestens so schwer sein, daß bei der geringsten Minderung des Umfanges die Reibung sicher überwunden und die Umfangsabnahme angezeigt werden kann.

Ein geringes Uebergewicht wird allerdings einige Sicherheit geben, doch empfiehlt es sich zur Vermeidung einer Pressung der Borke nicht, das Gewicht unnöthig schwer zu machen. Ueber das zweckentsprechendste Gewicht werden die in der nächsten Vegetationsperiode anzustellenden Versuche sicheren Aufschluß geben. Mit der Welle E ist der Zeiger Z fix verbunden. Die Lager der Welle E, sowie der Gleitrolle D sind entsprechend auf dem Messingstücke P befestigt, welches wieder mittelst der Schrauben M und M' im Holzkörper des Baumes festgeschraubt ist. Das Messingstück P ist auf der dem Baume zugekehrten Seite entsprechend ausgefeilt, um dem Bande B den Durchgang zu gestatten. Die Scheibe L, welche die Theilung trägt, ist um eine Achse drehbar und mittelst der Schrauben N und N' in jeder beliebigen Stellung festzuhalten. Die Gleitrolle D, sowie die Instrumentsbestandtheile E, L, Z, b und d sind durch ein verschließbares Blechgehäuse, welches an der Vorderseite eine Glaswand besitzt und sonst nur den Bändern B und C Durchgang gewährt, genügend vor schädlichen Witterungseinflüssen geschützt. Der Einfluß der Temperaturunterschiede auf die Länge des Stahlbandes kann durch Beobachtung der Temperatur an zwei bis drei kleinen, an entsprechender Stelle aufgehängten Thermometern und Vornahme der nöthigen Reduction der Ablesung auf eine bestimmte Normaltemperatur unschädlich gemacht werden.

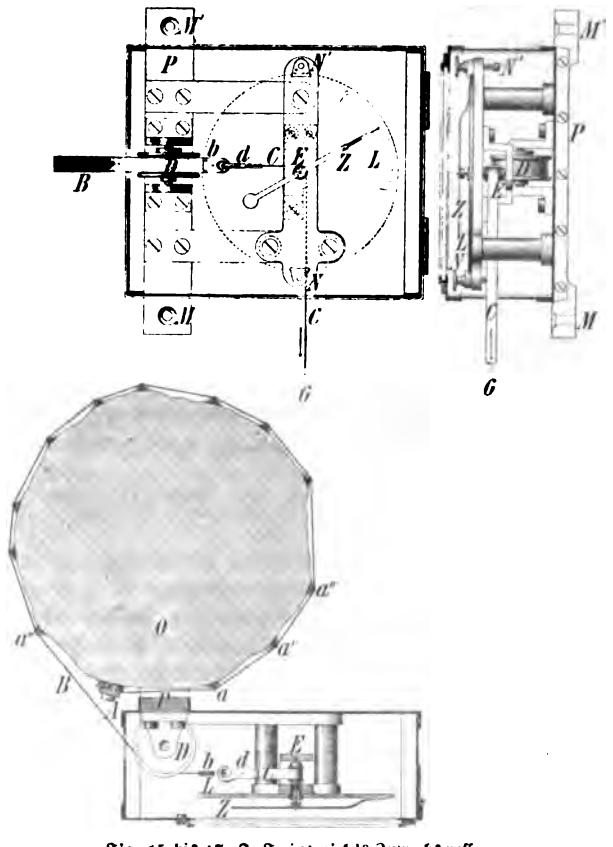


Fig. 15 bis 17. J. Friedrich's Zuwachsmesser.
(Vorderansicht, Seitenansicht und Grundriß in 1/3 d. nat. Gr.)

Digitized by Google

Man könnte vielleicht einwenden, daß durch die Beigabe der Gleitbolzen der Umfang eines Vieleckes gemessen wird; es darf jedoch nicht übersehen werden, daß auch ohne Gleitbolzen wegen der Unebenheit der Borke eine dem, zudem nicht sichtbaren Holzkörper parallele Umfangslinie nicht herzustellen und der eigentliche Umfang des Holzkörpers am lebenden Stamme selbst direct nicht meßbar ist.

Die Gebrauchsweise ergibt sich eigentlich aus der Zeichnung selbst und wird nur bemerkt, daß die Scheibe L deshalb drehbar eingerichtet ist, um bei Einrichtung der Beobachtung, d. h. wenn das Stahlband um den Baum und durch das Gewicht gespannt ist, den Zeiger mit dem Nullpunkte der Theilung zur Coincidenz zu bringen.

Es unterliegt keiner Schwierigkeit, mit diesem Instrument einen selbstregistrirenden Apparat, wie er bei Barometern und sonstigen ähnlichen Behelfen bereits üblich ist, zu verbinden.

II. Zuwachsmesser nach Ingenieur Karl Böhmerle, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn.

Dieser Zuwachsmesser besteht im Princip aus einer starken Feder, welche durch die sich vollziehenden Aenderungen des Baumumfanges mehr oder minder gespannt wird und das Maß der Abweichung auf einer Scala direct bis auf

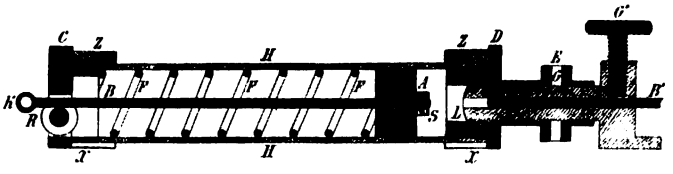


Fig. 18. K. Böhmerle's Zuwachsmesser.
(Längenschnitt in natürlicher Größe.)

0·1 mm genau in natürlicher Größe zur Anschauung bringt. Diese Feder F (Fig. 18) befindet sich in dem cylindrischen Gehäuse H und wird durch das an H anschraubbare Ansatzstück C und den durchlochten Vollcylinder A begrenzt. Der Cylinder A ist durch die der Führung dienende Schlitze des Gehäuses H (in der Zeichnung nicht ersichtlich) mit einem die Noniustheilung enthaltenden Läufer fest verbunden. Die Scala läuft in der Richtung SK längs des oberen Schlitzenrandes. Am anderen Ende ist das Gehäuse H durch das Ansatzstück D abgeschlossen, welches ebenfalls abschraubbar ist. Dasselbe steht in festem Zusammenhange mit einem Fortsatze, welcher zur Aufnahme der Mikrometerschraube E dient. Die Mikrometerschraube E bewegt die durchlochte Schraube L, die wiederum in G' eine Klemmvorrichtung zur Befestigung des Stahldrahtes B' besitzt.

Das Instrument ist bei X mit Schrauben an den Boden eines mit einem Glasverschlusse versehenen Kästchens aus starkem Eisenblech befestigt, welches wiederum mittelst drei Holzschrauben an den zu untersuchenden Stamm angebracht werden kann. Der mit einem Oehr K versehene, starke, aber doch geschmeidige vernickelte Stahldraht B wird nach Abnahme des Ansatzstückes D über die Gleitrolle R hinweg durch das Gehäuse H und das Loch des Vollcylinders A gesteckt und an die Schraube S befestigt. Sodann wird das Ansatzstück D angeschraubt, ein gut vernickeltes Stahlband bei K eingehängt, in entsprechender Weise um den Baum geschlungen und dessen anderes, in einen starken Stahldraht auslaufendes Ende B' angezogen, in die Schraube L eingeführt und mit G' festgeklemmt. Mittelst eines Schlüssels wird nun endlich die Mikrometerschraube E in G so lange vor oder rückwärts gedreht, bis die Nullstriche der Theilung und des

Digitized by Google

Nonius coincidiren. Ist der Läufer gegen das Ende der Scala angelangt, so wird mittelst der Mikrometerschraube E die Nullstellung abermals hergestellt. Sollte die Länge der Schraube L hierzu nicht mehr ausreichen, so wird G' gelüftet, das Stahlband durch Hervorziehen aus L entsprechend verlängert und mit E die scharfe Einstellung wieder vorgenommen. Dieser Zuwachsmesser wird von der mechanischen Werkstätte der Gebrüder Fromme (Wien, III. Hainburgerstraße 21) um den Preis von circa 4 bis 5 fl. verfertigt.

III. Präcisionsmeßkluppe als Zuwachsmesser nach Gustav Starke.

Gelegentlich der in der mechanischen Werkstätte von Starke & Kammerer, Wien, IV. Karlsgasse 11, durchgeführten Herstellung des ad I beschriebenen Zuwachsmessers wurde von Herrn Gustav Starke die Idee angeregt, statt des am Baume befestigten Zuwachsmessers einen transportablen Apparat zu benutzen. Wir konnten dieser Idee nur beipflichten, zumal dadurch der große Vortheil erreicht wird, mit einer einzigen Collection dieses Instrumentes eine unbeschränkte Anzahl von Beobachtungen vornehmen zu können. Die später beschriebenen Fixpunkte oder sogenannte Meßknöpfe, welche am Baume befestigt bleiben, können durch ein Stück Leder oder Kautschuk u. dgl. leicht geschützt werden, werden nicht sehr auffällig und daher auch der Beschädigung nicht so leicht ausgesetzt sein.

An der entsprechend geglätteten Rinde des Baumes sind an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen die aus Rothguß gearbeiteten Fixpunkte A und A_1 befestigt (Fig. 19—22 B); der eine dieser Fixpunkte, A, endet mit einer kleinen Halbkugel, während der andere A_1, mit einer kleinen Fläche versehen ist. Ungefähr 6 cm unterhalb derselben wird vor jeder Messung eine Holzzwinge U (Fig. 19 bis 22, A und C) durch die Schraube Z an dem Baumstamme festgezogen; die bei s und s_1 angebrachten Spitzen dringen dabei in die Rinde ein und hindern das Verdrehen der Zwinge. Auf der oberen Fläche dieser letzteren sind drei schalenförmig ausgedrehte Metallplättchen, m_1, m_2 und m_3 eingelassen. Der eigentliche Meßapparat, dem die Zwinge U als Unterlage dient, besteht aus einem sichelförmigen Stahlbogen M (Fig. 19—22, A und B), welcher mittelst dreier Stellschrauben, I, II und III, auf den erwähnten Plättchen m_1 bis m_3 ruht; die vorstehenden Ränder der letzteren verhindern das Herabgleiten des Apparates. An den Enden des Bogens M sind zwei cylindrische Ansätze N und N_1 angebracht, von denen der eine, bei N, eine kleine, plane Anstoßfläche C, der andere, bei N_1, eine Meßvorrichtung trägt. Durch die Drehung der mit einem randrirten Wulste versehenen Hülse H, welche auf dem feststehenden Ansatze N sitzt, wird der cylindrische Stift Q sammt dem daran fixirten Fühlhebel L in gerader Richtung nach links oder rechts bewegt, je nachdem die Drehung der Hülse H in dem einen oder anderen Sinne geschieht. Das Thermometer T, dessen Kugel in die Fläche von M eingelassen ist, gibt die Temperatur des Apparates, aus welcher die auf eine mittlere Normaltemperatur reducirte Entfernung der beiden Contactpunkte A und A_1 abgeleitet wird.

Die Ablesung des jeweiligen Randes der Meßschraube geschieht mittelst zweier Theilungen, wie aus D in Fig. 19—22 ersichtlich ist. Der cylindrische Ansatz N trägt eine Theilung, welche die ganzen Umgänge der Schraube angibt; ein Intervall ist gleich 1 mm und die ganze Länge der Theilung ist 100 mm. Für diese Theilung gilt der konisch abgeschrägte Rand der Hülse H als Index. Dieser Rand ist selbst wieder in 50 Theile getheilt, um die Bruchtheile eines Umganges zu messen; die gerade Linie, welche längs der Theilung auf dem Ansatze N ersichtlich ist, dient dabei als Index. Da die Meßschraube eine Steigung von einem halben Millimeter hat, so kann man mit Hilfe der erwähnten Theilungen den hundertsten Theil eines Millimeters ablesen und die Tausendstel schätzen.

Digitized by Google

Zur Erzielung genauer und verläßlicher Messungen ist es unbedingt nothwendig, daß der Druck, welchen der Angriffspunkt der Meßschraube auf den Fixpunkt A_1 ausübt, bei allen Messungen gleich groß ist. Um dies zu erreichen, ist am Ende des verschiebbaren Cylinders Q der Fühlhebel L angebracht, dessen kurzer Arm durch eine Feder gegen A_1 getrieben wird, während der längere, mit einem Indexstriche versehene Arm über einer Theilung spielt. Der Druck, welchen der kurze Arm von L auf A_1 ausübt, wird offenbar immer der gleiche sein, sobald der Indexstrich des längeren Armes auf ein und denselben Punkt der Theilung, z. B. den Nullpunkt, einspielt.

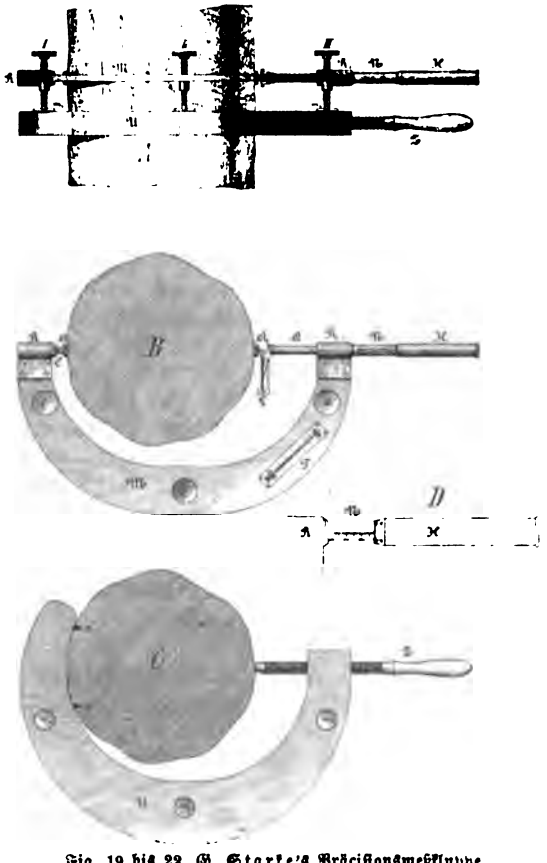


Fig. 19 bis 22. G. Starke's Präcisionsmeßkluppe als Zuwachsmesser in 1/5 d. nat. Gr.

Der Vorgang bei der Messung ist eigentlich schon aus der Beschreibung des Apparates verständlich. Derselbe wird so auf die Zwinge U aufgesetzt, daß die drei Stellschrauben I bis III in die Schälchen m_1 bis m_3 zu stehen kommen; die Höhe des Apparates wird mittelst der erwähnten Stellschrauben so regulirt, daß einerseits die Kuppe des Fixpunktes A in die Mitte der Anstoßfläche C und andererseits der kurze Arm des Fühlhebels L auf die Mitte des Fixpunktes A_1 trifft. Die Anstoßfläche C wird dann sorgfältig mit der Kuppe A in Berührung gebracht, und hierauf die Hülse H so lange gedreht, bis der Fühlhebel an dem anderen Fixpunkt A_1 ansteht. Eine geringe Drehung von H genügt dann, um den langen Arm des Fühlhebels auf den Nullpunkt einspielen zu lassen. Hierauf wird der Stand der Meßschraube auf die oben erklärte Weise an beiden Theilungen auf N und H abgelesen und zugleich der Stand des Thermometers notirt, um die gemessene Durchmessergröße auf die Normaltemperatur reduciren zu können.

Sollte es sich bei dem versuchsweisen Gebrauche des Apparates als wünschenswerth ergeben, so könnte derselbe derartig eingerichtet werden, daß die Berührung der Fläche C mit der Kuppe A gleichfalls mittelst eines Fühlhebels und einer ähnlichen, wenn auch kürzeren Meßvorrichtung wie bei Q, N und H erfolgt. Der Durchmesser des Stammes würde dann aus der Summe der beiden Ablesungen an den Meßcylindern erhalten.

Es unterliegt keiner Schwierigkeit, die Angaben der Meßkluppe durch Anwendung einer geeigneten Compensationsvorrichtung von der Temperatur ganz unabhängig zu machen, wodurch natürlich die Anwendung eines Thermometers, sowie die Reduction auf eine Normaltemperatur wegfallen würde. Da

Digitized by Google

aber das Instrument in diesem Falle bedeutend complicirter und daher wesentlich theurer wird, wurde von der Construction einer derartigen compensirten Meßkluppe abgegangen.

Um Baumstämme von 20 bis 50 cm Durchmesser in den Kreis der Beobachtungen ziehen zu können, müßten mehrere solcher Apparate hergestellt werden, etwa drei, und zwar je einer von 20 bis 30, von 30 bis 40 und von 40 bis 50 cm Durchmesser. Die Apparate könnten am zweckmäßigsten für + 15° C. justirt werden. Ist dann die jeweilige Temperatur des Apparates um ± t° C. verschieden von der Normaltemperatur + 15° C., so ist die zur gemachten Ablesung M gehörige Reduction = ± 0·000011 t M, also die für + 15° giltige Messung: $M_{15} = M\,[1 \mp 0{,}000011\,t\,]$.

Gegenwärtig müssen wir noch darauf verzichten, ein Urtheil über die vorstehend beschriebenen Zuwachsmesser auszusprechen; dies wird erst nach deren sorgfältiger Erprobung möglich sein. Auch ist zu wünschen, daß wir auf der diesjährigen Ausstellung noch anderen Constructionen begegnen, welche wir selbstverständlich gleichfalls der gewissenhaftesten Prüfung zu unterziehen gedenken, eingedenk des Spruches: „Prüfe Alles und behalte das Beste."

Mariabrunn. Oberforstrath Josef Friedrich.

Literarische Berichte.

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. Von Dr. A. B. Frank, Professor an der königl. landwirthschaftl. Hochschule in Berlin. Berlin 1890. P. Parey. (Wien, k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Gebunden fl. 3.60.

In den letzten Jahren hat die Pflanzenphysiologie große Fortschritte gemacht und es ist der Verfasser des oben bezeichneten Buches einer der eifrigsten und glücklichsten Forscher auf diesem Gebiete, darf man doch nur an die von ihm entdeckten Wechselbeziehungen zwischen der Eiche und der Trüffel erinnern, um darzulegen, wie er neue Lebenserscheinungen nachzuweisen und aufzuklären weiß.

Das vorliegende Buch gibt uns nun eine kurze aber klare und vollständige Darstellung von all dem, was zur Zeit über den inneren Bau und die Lebensthätigkeit der Pflanze bekannt ist; es führt uns in die geheimsten Werkstätten der Natur und gibt uns Aufklärung über das Werden, Wachsen und Vergehen der einzelnen Bestandtheile des Organismus bei den höheren und niederen Pflanzen, welche Schilderungen in anziehender Form das Interesse des Lesers zu fesseln wissen. Allerdings bilden die fremdsprachigen Wortformen der botanischen Ausdrucksweise für jene, welche sich erst einarbeiten müssen, einigermaßen Hindernisse; doch darf man sich dadurch nicht abschrecken lassen; denn mit Hilfe des sehr ausführlichen alphabetischen Registers kann man sich rasch wieder zurechtfinden, wenn man etwa die Bedeutung des einen oder anderen Ausdrucks vergessen hätte.

Sehr wesentlich tragen die dem Text eingefügten Abbildungen zum leichteren und raschen Verständnisse des Vorgetragenen bei; sie sind größtentheils den vom Verfasser in Verbindung mit Professor Tschirch herausgegebenen Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten, Berlin 1890 bei P. Parey, entnommen und lassen hinsichtlich ihrer Richtigkeit und Deutlichkeit in keiner Richtung etwas zu wünschen.

Der Inhalt des Buches zerfällt in die Einleitung (die Zellen als die alleinigen Elementarorgane der Pflanze) und in weitere drei Haupttheile über die physiologischen Eigenschaften und Erscheinungen der Pflanze, über den Stoffwechsel und über die Vermehrung der Pflanzen. Noch näher auf die Vertheilung

Digitized by Google

des Stoffes einzugehen, würde zu weit führen, wie denn überhaupt die gegenwärtige Mittheilung nur die Aufmerksamkeit der Leser auf diese wichtige neue Erscheinung hinlenken und die wissenschaftliche Kritik den botanischen Fachblättern vorbehalten bleiben soll.

Immerhin muß noch bemerkt werden, daß der Verfasser unter die im Titel hervorgehobenen Culturpflanzen auch einzelne Waldbäume mit einbezogen hat, sowohl Laub- als Nadelholz, so daß der Forstmann sich nicht über Zurücksetzung beklagen kann, zumal auch von den landwirthschaftlichen Gewächsen nur Vertreter einzelner Gruppen eingehender behandelt wurden.

Obgleich wir nun nicht der Ansicht sind, daß der wissenschaftlich gebildete Forstmann sich beim Studium der Pflanzenphysiologie lediglich nur auf die Waldbäume beschränken könne und dürfe, so wollen wir doch einigermaßen zum Anhaltspunkt über den forstlichen Inhalt der vorliegenden Schrift wenigstens die Zeichnungen daraus anführen, welche sich auf unsere Waldbäume speciell beziehen. Diese sind S. 20 die Festigung des Baumstammes durch den alljährlich wachsenden Holzkörper, S. 93 die Pflanze mit ihren wasserleitenden Geweben, S. 105 Tracheiden aus dem Holze der Kiefer, S. 136 die Mycorhiza (Pilzwurzel) der Rothbuche, S. 165 Tangentialer Längenschnitt durch das Holz von Ailanthus und S. 168 Oelgänge in der Kiefernnadel. Aber auch die sonstigen Abbildungen sind für den Forstmann von Bedeutung und laden ein zu genauerem Studium des zugehörigen Vortrages z. B. die Wurzel mit den Wurzelhaaren S. 81 u. A.

Um nun aber doch der Recensentengewohnheit nicht untreu zu werden, müssen wir hervorheben, daß der Verfasser auf S. 181 zwar wohl der fördernden Einwirkung des Sonnenlichtes und der Sonnenwärme auf die Bildung von Schleimzucker in den Früchten erwähnt, nicht aber des merkwürdigen Gegensatzes beim Zuckerahorn, welcher nach vorausgegangenem kälterem Winter mehr Zucker liefert als nach einem minder kalten und demgemäß auch in wärmerem Klima nicht auf Zucker benutzt werden kann. (Semler, Tropische und nordamerikanische Waldwirthschaft. Berlin, P. Parey 1888 und Centralblatt 1889, S. 24 u. 25.) F.

Waldvermessung und Waldeintheilung. Von Adolf Runnebaum, königl. Forstmeister an der Forstakademie Eberswalde. Berlin 1890, Julius Springer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 3.—.

Die vorstehend bezeichnete Schrift kann nicht als ein vollständiges Hand- oder Lehrbuch der Forstvermessung bezeichnet werden, sondern dieselbe stellt mehr einen kurzgefaßten Grundriß dar, wie ihn der Herr Verfasser für die Zwecke seines Unterrichtes nöthig hatte. Die Instrumentenkunde wird vollständig als bekannt vorausgesetzt und daher in der Darstellung gänzlich übergangen.

Die letztere beginnt mit einer Behandlung der Vorarbeiten der Waldvermessung, insbesondere der Prüfung des Grenzzustandes und geht sodann zu den eigentlichen Arbeiten der Waldvermessung über, welche uns nach den in Preußen üblichen Verfahren gelehrt werden, bei welchen die Neumessung größerer Waldflächen nach der Triangulationsmethode, hingegen die Vermessung kleinerer Waldkörper nach dem Polygonverfahren, endlich die Vermessung kleinerer Terrainflächen nach dem Verfahren der Linearconstruction, ohne Verwendung von Winkelinstrumenten, bewirkt wird.

Die Kartirung und Flächenberechnung, Anfertigung der Vermessungstabellen und Grenzvermessungsregister werden ebenfalls eingehend gelehrt.

Einige weitere Abschnitte beschäftigen sich mit der Terraindarstellung auf den Karten, sowie mit den Nivellementsarbeiten. Gerade auf diesem Gebiete hat der Herr Verfasser schon Mehreres in früheren Abhandlungen niedergelegt, was er im Lauf einer vielseitigen praktischen Beschäftigung mit Wegenetzlegung und Forstvermessung als nützlich und empfehlenswerth kennen gelernt hatte.

Digitized by Google

Die Darstellungen der Schrift werden durch eine ganze Reihe von Figurentafeln erläutert, ebenso sind verschiedene Beispiele mit allen Details berechnet und viele der bewährten Formulare allenthalben mitgetheilt.

Die Runnebaum'sche Schrift ist das Product einer vollständigen Beherrschung der Theorie der Waldvermessung mit allen ihren Anhängen, verbunden mit reicher praktischer Erfahrung und einer genauen Kenntniß aller hierbei in Betracht kommenden sogenannten Handwerksvortheile.

An sich als Leitfaden für die den Unterricht des Herrn Verfassers genießenden Studirenden der Forstwissenschaft geschrieben, wird das Buch auch allen den bereits in der Praxis stehenden Forstmännern von Werth sein, welche ein Interesse daran haben, die in der preußischen Staatsforstverwaltung üblichen Methoden der Waldvermessung, verbunden mit der Terraindarstellung durch Horizontalcurven, kennen zu lernen.

Hierzu sei die Schrift auch für weitere Kreise bestens empfohlen.

Stötzer.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Bentheim, wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? Leipzig. fl. —.48.

Bose, das forstliche Weiserprocent. Berlin. fl. 1.20.

Heuschel, praktische Anleitung zur Bestimmung unserer Süßwasserfische, nebst einem alphabetisch-geordneten Verzeichniß der Synonymen und der gebräuchlichsten Volksnamen. Wien. Gebunden fl. 2.—.

Kadich, Waidmann, Kynologe und Gebrauchshund. Eine kritische Studie ohne Vorwort, mit einziger Zugrundelegung der waidmännischen Praxis, den züchtenden Jägern und jagenden Züchtern gewidmet. Wien. fl. —.80.

Keßler, aus Wald und Welt. Erster Theil: Aus dem Kaukasus. Neudamm. fl. —.90.

Merl, neue Theorie der Bodenentwässerung. Mit Abbildungen und graphischen Tafeln. fl. 2.70.

Versammlungen und Ausstellungen.

Die XV. Wanderversammlung des Oesterreichischen Reichsforstvereines in Attersee am 27. bis 30. September 1889. Einer zweifellos überaus glücklichen Eingebung folgte das Directorium des Oesterreichischen Reichsforstvereines, wenn es in seiner Sitzung vom 4. Mai 1889 den vom Forstrathe Professor Ritter v. Guttenberg eingebrachten Antrag, die XV. Wanderversammlung in Attersee abzuhalten und hiermit eine Besichtigung der hochinteressanten Herrschaft „Kogl" zu verbinden, einstimmig annahm, und allerseits freudig anerkannte wohlwollende Hingebung an die grüne Gilde Oesterreichs und an deren Vereinsleben war es, wenn der inzwischen so bald zur ewigen Ruhe heimgegangene hohe Besitzer Freiherr Mayr v. Melnhof in Bethätigung seines stets an den Tag gelegten regen Interesses für die vaterländische Bodencultur den Verein auf seinem Herrschaftsgebiete herzlich willkommen hieß.

Nicht allein die Theilnehmer an der Vereinsversammlung, nein, alle Forstwirthe Oesterreichs werden allzeit die Empfindung dankbarster Erinnerung an den verewigten Gutsherrn pflegen, durch dessen Güte es ihnen ermöglicht wurde, eine heute wohl noch einzig dastehende mustergiltige Ertragswirthschaft an Ort und Stelle, beziehungsweise durch die Berichte unserer Journalliteratur näher kennen zu lernen.

Die Herrschaft Kogl, seit 1872 im Besitze des Freiherrn v. Melnhof, umfaßt eine Gesammtfläche von 2595 *ha*, wovon 2319 *ha* Wald sind. Der letztere

Digitized by Google

cernirt mit sechs größeren, aber völlig isolirten Parcellen in weitem Kreise das herrschaftliche Schloß Kogl und stößt mit seinen östlichsten Complexen bis hart an das Gestade des Attersees, während die westlichen an die Kaiserin Elisabeth-Westbahnlinie ziemlich nahe herantreten.

Die Parcellen bieten zugleich die natürliche Grundlage für die wirthschaftliche Theilung und Begrenzung der Forste, insofern jede derselben ein selbstständiges Betriebsobject, ein Revier, repräsentirt, deren Größe zwischen 211 und 697 *ha* schwankt, im Mittel etwa 387 *ha* beträgt. Die Bergreviere, 1807 *ha* umfassend, liegen auf Wiener Sandstein mit reichlichen und räumlich oft ziemlich ausgedehnten Einsprengungen von Grauwacke, Thonschiefer, Uebergangskalk, Conglomerat und Mergel, deren Verwitterungsproducte einen überaus kräftigen milden Lehmboden bieten; die Landreviere, 788 *ha*, liegen auf Diluvium mit Schotter und Mergel im Untergrund und führen vielfach lettige, undurchlassende Thonlager mit mehr oder minder fortgeschrittener Torfmoorbildung. Für den enormen Bodenreichthum des Waldgebietes sei die Thatsache angeführt, daß das im Hauptcomplex entspringende Bergwasser „die dürre Ager" bei stärkeren Regengüssen in den Tieflagen einen circa 1000 *ha* großen Wiesencomplex so segensreich überschwemmt, daß derselbe niemals eine Düngung benöthigt, dabei aber stets zweimähdig sich erhält. Weiter spricht auch der Umstand für die überaus günstigen Bodenverhältnisse, daß 80 Procent der Gesammtwaldfläche der ersten und zweiten Bonitätsclasse mit 9, beziehungsweise 7 *fm* Durchschnittszuwachs pro 1 *ha* angehören.

Wenn nun ein Waldboden, der bis zum Jahre 1840 durch eine übermäßige Streuausfuhr ausgeraubt und entkräftet wurde, bei Ablösung dieser am Marke des Waldes zehrenden Nebennutzung noch mit einem Jahresdurchschnittszuwachse von rund 5 *fm* arbeitete und in der verhältnißmäßig kurzen Zeit auf die oben erwähnte Höhe der Ertragsleistung gebracht werden konnte, so spricht das nicht allein für einen umsichtigen und glücklichen, auf Hebung und Wahrung des Bodenkapitals erfolgreich bedachten Wirthschaftsbetrieb; es spricht auch für ganz ungewöhnlich günstige physikalische und chemische Eigenschaften des bodenbildenden Gesteines und seiner Nährschichte selbst, spricht überhaupt für ein selten glückliches Zusammenwirken aller auf das Gedeihen des Baumes und Waldes einflußnehmenden Standortsfactoren. Auf geringem Standorte kämpft die Wirthschaft oft durch ein ganzes Jahrhundert und länger mit den Folgen der Streunutzung.

Der Gesammtdurchschnittszuwachs der Forste beträgt nach der Berechnung vom Jahre 1888 pro Joch und Jahr 7·7 *fm*. Er erfuhr im Laufe dieses Jahrhunderts folgende nachhaltige Steigerung:

1820	betrug der Durchschnittszuwachs	12.926 *fm*
1840	„ „ „ „	13.115 *fm*
sonach	Steigerung während der Streunutzung	1·4 Procent
1860	betrug der Durchschnittszuwachs	13·706 *fm*
	sonach Steigerung	4·5 Procent
1880	betrug der Durchschnittszuwachs	17.084 *fm*
	sonach Steigerung	24·6 Procent
1888	betrug der Durchschnittszuwachs	17.991 *fm*
	sonach Steigerung	5·3 Procent.

Der Durchschnittszuwachs hat sich sonach innerhalb 68 Jahren um reichlich 39 Procent erhöht, eine Steigerung, von der Forstmeister Vogl[1] wohl mit Recht sagen darf, daß sie nur selten übertroffen wird.

Auch die klimatischen und sonstigen standörtlichen Verhältnisse gestalten sich für die Waldvegetation ungemein günstig. Feuchte Sommer mit reichlichen und

[1] „Die Forste der Herrschaft Kogl des Herrn Franz Freiherrn Mayr v. Melnhof". Beschrieben von Güterdirector Steinhäubl und Forstmeister Vogl. Wien 1889. Selbstverlag.

Digitized by Google

glücklich vertheilten Niederschlägen, schneereiche, langandauernde Winter, mit nicht eben sehr nachtheiligen Temperaturrückschlägen in ihren Uebergängen, bilden die Regel. In den Bergrevieren gehören Schneebruchschäden nicht gerade zu den Seltenheiten, doch eignen sich die Bestände bei den allgemein eingeführten starken und zeitigen Durchforstungen eine so hochgradige Widerstandsfähigkeit gegen Elementarkräfte an, daß weder Wind- noch Schneebruchschäden in jüngerer Zeit mehr ausarteten. Ein bedeutenderer Schaden durch Schneedruck fiel in das Jahr 1861, also beiläufig in die Zeit, um welche die Wirthschaft in die fortschrittlichen Bahnen der räumlichen Durchforstung und Lichtung einlenkte. Es wurden damals an 8000 *fm* Holz aufgearbeitet. Vogl selbst bezeichnet das Klima als ein dem Holzwuchse sehr zuträgliches, „in welchem alle unsere bestandbildenden Holzarten gut gedeihen".

Die Forste stehen durchweg im Hochwaldbetrieb als demjenigen, der nach den localen und wirthschaftlichen Verhältnissen die höchste Bodenrente zu geben vermag. In sich ist diese Betriebsform aber an keine bestimmte Schablone gebunden, Kahlschlag mit Nachverjüngung wechselt mit künstlicher oder natürlicher Vorverjüngung, je nachdem standörtliche und Bestandesverhältnisse es rathsam erscheinen lassen.

Als Ziel der Bestandeszucht gibt Vogl an, „daß der Wald einem Kaufladen gleichen soll, der nicht einerlei, sondern verschiedene Waaren anbietet, zur Befriedigung der Käufer" — im Princip gewiß ein ebenso schönes und richtiges Ziel, wiewohl nicht verkannt werden darf, daß ein sehr umsichtiger Blick und eine sehr gediegene Würdigung aller einschlägigen Verhältnisse dazu gehören, um die temporär so sehr auseinandergerückten Wechselbeziehungen zwischen Angebot und Nachfrage mit einiger Sicherheit zutreffend zu beurtheilen. Jedenfalls aber ist mit diesem Streben das Vorwalten einer gemischten Bestandeserziehung genügend documentirt.

Die Nadelhölzer überwiegen bedeutend und sollen auch für die Zukunft die dominirende Stellung unter den bestandbildenden Holzarten behalten. Fichte und Tanne occupiren 75 Procent, Kiefer und Lärche theilen sich in 14 Procent und die Laubhölzer endlich bestocken 11 Procent der Gesammtwaldfläche. Unter letzteren ist die Buche, die auf dem kräftigen Boden überall freiwillig in den Buchen durchsprengten Beständen sich in den Vordergrund drängt, die verbreitetste. Der Tanne und Eiche wird in jüngerer Zeit mit Recht ganz besondere Aufmerksamkeit bei der Bestandesgründung zugewendet, da beide Holzarten zur Starkholzzucht im Ueberhaltbetriebe sehr wohl sich eignen, außerdem auch die Gefahren des Lichtstandes sehr wesentlich abschwächen helfen, insofern sie namentlich die Widerstandsfähigkeit der Bestände gegen Stürme erhöhen.

Die Verwerthung der Forstproducte gestaltet sich im Allgemeinen recht gut, ist aber weit mehr auf den Absatz in die Ferne als auf den Localverkauf angewiesen, ein Umstand, der im Vereine mit der ziemlich aufwandreichen Achsenfracht und dem starken Holzangebot aus den benachbarten Staats- und Privatwaldungen dazu beitragen mag, daß die Nettopreise in verhältnißmäßig bescheidenen Grenzen sich bewegen. Im Jahre 1888 erlangte 1 *rm* weicher Scheithölzer von 8 *cm* aufwärts 80 kr., Bloche über 25 *cm* pro Festmeter 5 fl., Bauhölzer von 10 bis 20 *m* Länge und 15 *cm* Zopfstärke pro Festmeter 3 fl. Nettoverwerthung. Ein Theil der Jahresproduction und namentlich die geringeren Brenn- und Nutzholzsortimente werden in der Umgebung abgesetzt. Die Dachschindelfabrikation mittelst Handarbeit consumirt jährlich das Rohmaterial zu circa 200.000 Stück Schindeln und neben einer herrschaftlichen, bestehen an der Ager und Böckla an 40 Wassersägen, die ihren Rohmaterialbedarf aus den Kogler Forsten beziehen und die Schnittwaare in den Handel bringen. Bau- und Brennholz besserer Qualität, welches den weiteren Transport verträgt, geht einer-

Digitized by Google

seits vom Attersee durch die Ager und Traun der großen Wasserstraße, der Donau zu, während andererseits die Elisabeth-Westbahn den Verkehr am süddeutschen Markte, sowie nach Frankreich und der Schweiz vermittelt. Die für Wien und Ungarn bestimmten Bauhölzer gehen durchweg in waldrecht beschlagenem Zustande.

Die Nutzholzausbeute beziffert sich dermalen auf circa 70 Procent, der Brennholzanfall auf circa 30 Procent, wobei bemerkt zu werden verdient, daß zwar der planmäßige Abgabesatz für das Decennium 1881 bis 1890 von jährlich 16.560 fm mit rund 10.200 fm aus der Hauptnutzung und mit 6360 fm aus der Zwischennutzung gedeckt werden soll, daß aber bei dem regen Durchforstungsbetrieb in manchen Jahren die Haupt- und Zwischennutzung mit je 50 Procent an der Gesammtnutzung participiren. Ueber die gerade im Lichtwuchsbetriebe besonders interessante Frage der Begrenzung und Trennung der Haupt- und Zwischennutzungserträge ist in der „Beschreibung der Forste" nichts angegeben.

Bis zum Jahre 1860 wurden die Forste nach dem Flächenfachwerk bewirthschaftet. Das Hauptaugenmerk war darauf gerichtet, die reifen Bestände vor ihrem physischen Rückgange zu verwerthen und dabei möglichst nachhaltige Erträge zu entnehmen. Als man jedoch in die Bahnen der Forstfinanzwirthschaft übertrat, genügte die Betriebseinrichtung auf der Basis der Fläche nicht mehr und da mit Einführung der sächsischen Hiebszugsmethode bei der weniger nach Fläche als nach Vertheilung überaus ungünstigen Lagerung der Bestandes- und Altersclassen, der Regelung der Hiebsfolge ganz unverhältnißmäßig hohe Opfer hätten gebracht werden müssen, trat man direct an die Begründung einer freien Bestandeswirthschaft heran, die ja zweifellos mit den Aufgaben und Zielen der Forstfinanzwirthschaft am besten harmonirt und arbeitete seit dieser Zeit unter Zugrundelegung des von Preßler creirten dreiprocentigen Wirthschaftszinsfußes ohne jede Hiebszugstrennung.

Die räumliche Waldeintheilung wurde unter sorglicher Benutzung des Terrains und Wegenetzes durch Aufhieb von 4 m breiten Abtheilungsstreifen nach Bedürfniß der Bestandes- und Bonitätsverhältnisse ergänzt und diese Abtheilungsstreifen bilden heute die einzige Basis für den nach streng finanziellen Grundsätzen geregelten Abnutzungsbetrieb. Sobald das Bestandesweiserprocent unter den Wirthschaftszinsfuß sinkt, so wird er zum Hieb auf die Wahl gestellt und tritt die finanzielle Hiebsreife eines in der Richtung der Hiebsfolge hinterliegenden Ortes früher ein als die des vorliegenden, so wird der Abtheilungsstreifen zum Loshiebe von 12 m Breite erweitert und der Abtrieb dann ohne Rücksicht auf die Hiebsfolge je nach Exposition 2c. um 10 bis 20 Jahre später vorgenommen, ein Zeitraum, der bisher vollständig genügt hat, um belangreiche Windbruchschäden „selbst in langschäftigen Beständen und exponirter Lage" hintanzuhalten.

In dieser ganz und gar auf die nachhaltige Gewinnung der höchst möglichen Bodenrente gerichteten Bestandeswirthschaft drängte sich naturgemäß sehr bald die Erkenntniß durch, daß die verlangte 3procentige Verzinsung des Waldkapitals mit den schwachen Productionsleistungen des Schlußbetriebes nach altem Muster nicht vereinbar sei, daß vielmehr nur ein rationeller Durchforstungsbetrieb den Anforderungen der Reinertragswirthschaft genügen könne. Diese Ueberzeugung führte zu dem von Burckhardt, Preßler, v. Seebach in verschiedenen Formen angeregten, im Princip aber immer die gleiche Tendenz verfolgenden Lichtungsbetrieb und in zweiter Reihe zum Ueberhaltbetriebe, welcher die Erziehung von Starkholz auch im kürzeren Umtriebe sichern mußte.

Unter segensreichem Zusammenwirken dieser beiden Hauptstützen der Finanzwirthschaft stieg vom Jahre 1860 bis 1888 der Holzvorrath von 350·334 fm auf 486·990 fm, erfuhr sonach eine Steigerung von 136·656 fm, das ist pro Hektar von 59 fm, und das Werthskapital stieg in dem gleichen Zeitraume von 1,091.935 fl. auf 1,595.755 fl., somit um 503.820 fl., wiewohl überall nachhaltig steigende Erträge entnommen und darauf gesehen wurde, daß stets die

Digitized by Google

minderwerthigen, zuwachsarmen Bestände, „die faulen Gesellen", vorerst zum Hiebe kamen. Neben dieser Waldwerth- und Zuwachsmehrung hat sich das jeweilige Waldkapital um 2·8 Procent, mit Anrechnung der Waldwerthserhöhung sogar um 4·1 Procent verzinst.

Das Altersclassenverhältniß gestaltet sich derzeit für den 80jährigen Umtrieb, welcher unter den gegebenen Verhältnissen beiläufig als die ideale Basis der freien Bestandeswirthschaft angesehen wird, ziemlich normal: die Altersclassen sind also dotirt:

I = 1- bis 20jährig 507 ha III = 41- bis 60jährig 519 ha
II = 21- „ 40 „ 632 „ IV = 61- „ 80 „ 573 „

während der Normaldurchschnitt auf rund 560 ha sich beziffert.

Ueber einige interessante Details der stetig gestiegenen Wirthschaftsintensität gibt vielleicht die folgende Uebersicht willkommene Auskunft. Ihre aufmerksame Durchsicht gewährt ein nach Umfang und Beweiskraft der Daten wohl selten gebotenes Stück Geschichte der Kogler-Forsten.

Ertrags- und Rentabilitätstabelle.

Wirthschaftsjahr	Summe Einnahme Gulden	Ausgaben an: Hauer-Rück- u. Bringungslöhne	Culturkosten	Verwaltung, Steuer	Wallwegebau	Verschied. Auslagen	Summe Ausgaben Gulden	Waldertrag pro Jahr	Waldertrag pro Hektar und Jahr	d. Waldkapitals: laufj. Verzinsung	Steigerung	Zusammen
	Gulden							Gulden		Procente		
Durchschn. jährl. v. 1821 bis 1840	13.636	3.080	255	2.038	—	170	5.543	8.093	3·60	2·9	4·0	6·9
Durchschn. jährl. v. 1841 bis 1860	36.061	5.254	581	4.224	—	1.174	11.233	24.828	11·40	3·7	2·4	6·1
1861	80.480	6.743	1.593	4.987	379	2·569	16.271	64.209	29·49	5·9	1·3	7·2
1862	54.829	7.435	2.013	4.888	280	5·676	20.292	34.537	15·86	3·1	1·3	4·4
1863	47.137	3.703	1.361	5.306	280	804	11.454	35.683	16·34	3·2	1·3	4·5
1864	41.793	5.504	3.625	5.968	182	2,010	17.289	24.504	11·25	2.2	1·3	3·5
1865	33.386	5·025	3.501	5.733	377	2.023	16.659	16.727	7·68	1·5	1·3	2·8
1866	33.219	3.943	977	6.010	177	1.072	12.179	21.040	9·66	2·0	1·3	3·3
1867	48.470	7.159	803	5.255	302	1·068	14.587	33.888	15·56	3·1	1·3	4·4
1868	48.785	9.004	1.231	5.521	277	2·049	18·082	30.703	14·10	2·9	1·3	4·2
1869	55.139	8.241	1.080	5.608	477	1.091	16.497	38.642	17·75	3·5	1·3	4·8
1870	51.289	8.257	1.938	5.269	300	2.020	17.784	33.505	15·39	3·1	1·3	4·4
Durchschn. jährl. v. 1861 bis 1870	49.453	6.501	1.812	5.453	303	2.038	16.109	33.344	15·31	3·0	1·3	4·3
1871	69.749	11.433	1.284	6.246	350	1.000	20·313	49.436	22·27	4·5	1·3	5·8
1872	62.497	5.252	1.458	5.398	500	1.036	13.644	48.853	22·00	4·4	1·3	5·7
1873	60.230	5.486	1.401	5.819	400	1.058	14.114	46.116	22·77	4·2	1·3	5·5
1874	43.833	6.174	1.283	5.794	974	746	14.971	28.862	13·00	2·6	1·3	3·9
1875	58.433	7.669	1.220	5.895	697	1.322	16·803	41.630	18·75	3·8	1·3	5·1
1876	48.969	7.110	1.644	6.809	489	10.113	26·165	22.804	10·27	2·1	1·3	3·4
1877	44.980	9.272	1.667	6.654	174	201	17.968	27·012	12·16	2·4	1·3	3·7
1878	34.877	7.046	962	6.202	239	911	15·360	19·517	8·79	1·8	1·3	3·1
1879	32.905	4.534	959	6.061	576	6.149	18.279	14.626	6·58	1·3	1·3	2·6
1880	39.045	4.626	952	6.137	409	481	12.605	26.440	11·91	2·4	1·3	3·7
Durchschn. jährl. v. 1871 bis 1880	49.551	6.855	1.283	6.101	481	2.302	17.022	32.529	14·65	3·0	1·3	4·3
1881	41.680	9.054	1.207	6.394	1.735	1.704	20.094	21.586	9·50	1·5	1·3	2·8
1882	49.902	9.826	1.048	6.400	1.237	1.725	20.236	29.666	13·07	2·1	1·3	3·4
1883	56.756	9.799	1.502	8.169	1.931	1,947	23.348	33.408	14·71	2.3	1·3	3·6
1884	62.541	13.157	2.337	8.577	1.940	2.802	28.813	33.728	14·85	2·4	1·3	3·7
1885	72.220	16.038	2.136	8.371	618	10.750	37.913	34.307	15.11	2·4	1·3	3·7
1886	62.362	13.690	2.948	8.048	1.100	5.073	30.859	31.503	13.88	2·2	1·3	3·5
1887	62.483	9.354	3.305	8.620	1.006	5.121	27.412	35.071	15·45	2·5	1·3	3·8
1888	67.459	12.344	3.538	9.359	501	970	26.712	40.747	17·95	2·8	1·3	4·1
Durchschn. jährl. v. 1881 bis 1888	59.438	11.658	2.253	7.992	1·258	3.762	26.923	32.515	14·31	2·3	1·3	3·6
u. Durchschn. jährl. v. 1861 bis 1888	52.341	8.101	1.479	6 413	639	2.625	19.525	32.816	14·79	2·8	1·3	4·1

Digitized by Google

In jagdlicher Beziehung liegen die Verhältnisse wohl günstiger für den Wald als für den Jäger, denn trotzdem, daß noch an 14.300 *ha* Gemeindejagden in der Umgebung der Forste angepachtet sind, ist außer dem allerdings ganz stattlichen Rehstande von circa 800 Stück nur eine geringe Besatzung von Hasen, Fasanen und Hühnern, während Hochwild selten und nur als Wechselwild die Forste berührt. Einen wirthschaftlichen Werth hat die Jagd entschieden nicht, sie kostet sogar namhafte Opfer, involvirt aber bestimmt bei dem überaus günstigen Aesungsangebote von Wald und Flur keinerlei culturelle Gefahren.

Dieses in vorstehenden Zeilen gedrängt skizzirte Waldparadies hatte der Oesterreichische Reichsforstverein für seine Excursion am 28. September gewählt.

Bereits Tags vorher traf ein Theil der Referenten für die Fachverhandlungen in der Station Frankenmarkt der Westbahn zusammen, um von dort eine kleine Vorexcursion in die Landreviere zu unternehmen, in welchen Gelegenheit geboten war, die Forstfinanzwirthschaft, speciell den Lichtungs- und Ueberhaltbetrieb auf zum Theil ungünstigerem Standorte zu studiren. Es war wohl nur eine kleine aus sieben Herren bestehende Gesellschaft, welche ungeachtet des regenschweren Gewölkes am Morgen des 27. September aufbrach, aber unendlich lebhaft und animirt waren Stimmung und Gedankenaustausch unter den einzelnen in stetem persönlichem Contacte bleibenden Excursionstheilnehmern, so daß sich die Tour zu einer so anregenden und interessanten gestaltete, wie dies eben nur der engere Kreis ermöglicht, in der Masse aber immer frommer Wunsch bleibt.

Schon kurz hinter der Station mußten wir einem mit dem Kogler Forste grenzenden Bauernwald unsere vollste Anerkennung zollen, der sich offenbar die Bewirthschaftung der herrschaftlichen Forste in mancher Richtung zu Nutze zu machen suchte; sein äußerer Gesammteindruck war ein sehr günstiger. — Wo finden wir in Oesterreich einen derartigen Bauernwald!?

Einen naheliegenden Stoff zur Debatte bot unter anderem die Frage der Verzinsung des Waldkapitals im Hinblick auf den 3procentigen Wirthschaftszinsfuß, welchen die Kögler Waldwirthschaft heute verlangt. Allgemein wurde die Kapitalseigenschaft des Waldes anerkannt und die Nothwendigkeit einer Präcisirung des Verhältnisses zwischen Waldkapital und -Ertrag als berechtigte Grundlage jeder rationellen Wirthschaft zugegeben, doch gingen die Ansichten über die Höhe des zu fordernden Wirthschaftszinsfußes einigermaßen auseinander. Während einerseits die von Preßler in den Sechzigerjahren gestellte und damals auch vollkommen zeitgemäße Forderung eine Verzinsung von 3 Procent aufrecht erhalten wurde, neigte die Mehrheit der Ansicht zu, daß angesichts der für Leihkapitalien und industrielle Unternehmen in den letzten Decennien eingetretenen Zinsfußerniedrigung die Wirthschaft auch bei einer $2^1/_2$procentigen Verzinsung auf der Höhe der Zeit stehe.

Besonderes Interesse bot der Vergleich des Verhaltens der Fichte im Lichtwuchsbetrieb auf der IV. Standortsbonität (undurchlassende Lettenschicht), welche inselartig von einem frohwüchsigen und gleichalterigen Bestand umschlossen wurde. Der Unterschied markirte sich in Dimension und Stammtypus sehr scharf, doch ergaben angestellte Zuwachsuntersuchungen keine besondere Differenz des Massenzuwachsprocentes, so daß eine günstige Wirkung der Lichtung hier wie da außer Frage stand. — Auf derartig vernäßten Lagen wurde eine überaus starke Sumpfmooswucherung wahrgenommen, welche nach Aussage Forstmeister Vogl's öfter entfernt werden muß, um Torfbildungen vorzubeugen, eine Mittheilung, die zu mancherlei Auslassungen über den Einfluß des Lichtungshiebes auf die sphagnum- und polytrichum-Bildung Anlaß gab.

Die aus dem vorigen Turnus überkommenen mächtigen Ueberhälter in den Stangen- und angehenden Baumorten waren Gegenstand der ständigen Angriffe des Zuwachsbohrers und legten ohne Unterschied beredtes Zeugniß ab von den

Digitized by Google

enormen Zuwachsleistungen der Lichtsstandskrone, selbst im vorgerückten, für den Schlußbetrieb längst physisch überreifen Alter. In einem etwa 12- bis 14jährigen Jungbestande mit circa 70jährigem Tannenüberhalt gelang es sogar dem besonders langen und wißbegierigen Zuwachsbohrer eines der Excursionstheilnehmer bis in die Jahresringe im Schlußstande zurückzugreifen und so den Uebergang zum eigentlichen Lichtstand und dessen Einfluß auf den Zuwachs an ein- und demselben Bohrspane zu demonstriren.

Der inzwischen aus einem ständigen Nebelreißen in ausgiebigen Schnürlregen übergegangene Niederschlag hielt die wissenschaftlich angeregte Gesellschaft nicht ab, auch noch in einen jungen Schlag zu schauen, um von dem enormen, bis zur directen Gefahr für die Cultur sich steigernden Graswuchs in den Kahlschlägen sich zu überzeugen, und andererseits den Muth der Localverwaltung bei Auswahl der Tannenvorwüchse und Ueberhälter zu bewundern. Wir fanden junge Tannen von 2 bis 4 m Höhe, die bei Fällung und Ausfuhr zerschunden, in Wipfel und Ast stark beschädigt waren und nahmen die Versicherung Forstmeister Vogl's entgegen, daß diese Vorwüchse sich alle erholen und die Bestandesertragsleistung ungemein erhöhen. — Unter minder günstigen Standortsverhältnissen würde die Wirthschaft auf jede dauernde Theilnahme derartig beschädigter Vorwüchse an der Bestandesbildung schlechterdings verzichten müssen.

Durchnäßt, aber froh der überaus lehrreichen Begehung wegen des schlechten Wetters nicht ausgewichen zu sein, langte die Gesellschaft, die beim Verlassen des Waldes die bereitstehenden Wägen bestiegen hatte, unter strömendem Regen auf Schloß Kogl an, woselbst sie vom Güterdirector Steinhäubl namens des hohen Besitzers herzlich empfangen und nach opulentem Mahle zu Wagen nach Attersee begleitet wurde.

Hier waren über Tag die Theilnehmer „zu Wasser und zu Land" aus allen Richtungen angelangt und zu gegenseitiger Begrüßung in dem überaus freundlichen Hôtel Attersee zusammengetreten. Die Stimmung war angesichts der trostlosen Witterungsaussichten für den Excursionstag eine ziemlich gedrückte, um so mehr als der geräumige Saal durchaus nicht in der erwarteten Fülle sich präsentirte und die beim gemeinschaftlichen Abendmahle circulirende Präsenzliste nicht über 50 Herren anstieg, eine Zahl, die bei der vorgerückten Jahreszeit und mehr noch im Hinblick auf die schon seit mehreren Tagen beständig regnerische Witterung wohl keineswegs befremden konnte, die aber doch enttäuschend gering war für das hochinteressante Excursionsobject und für die aus ihm zu schöpfenden Stoffe der Verhandlungsthemata, welche zu einer entscheidenden Discussion über die Reinertragswirthschaft einluden. Mit aufrichtigem Bedauern wurde es auch vielfach vermerkt, daß die erhoffte Betheiligung aus Deutschland unterblieben war. Wir hätten es uns zu besonderem Vergnügen angerechnet, die Collegen aus dem deutschen Reiche zu begrüßen.

Dichter Nebel hing am Morgen des 28. über Attersee, nicht einmal die klaren Fluthen des See's waren sichtbar und nur das lustige Plätschern des gegen das Ufer anspielenden leichten Wellenschlages verrieth seine unmittelbare Nähe. Doch der Regen hatte aufgehört und wer weiß, wie es über dem Nebel aussieht. — Hinaus denn in die Berge, in den Ehrentempel moderner — oder richtiger gesagt — zeitgemäßer Ertragswirthschaft!

An seiner Pforte empfing Güterdirector Steinhäubl mit dem Kogler Forstpersonale die Gäste in warmer Begrüßungsrede, die vom Vereinspräsidenten Excellenz Dr. v. Banhans in herzlichster Weise erwidert wurde.

Bei Abtheilung 11 „Vorder Halswald" betraten wir den Schutzbezirk „Ahberg" des Klauswalder Revieres. Vor dem Aufstiege fesselte in der Thalsohle ein Stück „Baumfeld" die Aufmerksamkeit; ein schmaler Wiesenstreifen, der in weitem Verbande im Jahre 1847 mit edlen Laubhölzern bepflanzt war, trug neben

Digitized by Google

gesunder und kräftiger Grasnarbe heute schon Eschen bis zu 40 cm Brusthöhendurchmesser im Werthe von 10 fl. pro Stamm. Die von den Bächen und den abströmenden Regenwässern alljährlich mit fruchtbarer Dammerde überschwemmten Thalzüge sollen allgemein dem Baumfeldbetriebe zugeführt werden, weil dieser in den überaus nährkräftigen Anschwemmungen zweifellos die höchste Bodenrente sichert und für den eigentlichen Holzanbau auch nicht geeignet ist. — Ansteigend gelangten wir in die Abtheilung 1, einen 62jährigen Nadelholzbestand, in dem soeben der erste Lichtungshieb ausgeführt worden war. Enorm langschäftige, vollholzige Stammformen, an denen uns eine Gruppe gewandter Jungen den Kogler Aufastungsbetrieb in praxi vorführte. Wie die Katzen kletterten die Burschen an kurzen Leitern stammauf, stiegen dann in die abgestorbenen Aststummeln bis auf circa 12 m Höhe, schnallten sich hier mittelst eines Sicherheitsgürtels an den Baum an und hantirten nun langsam absteigend so geschickt mit der Aststäge, daß ein Stamm in kaum fünf Minuten spiegelblank gemacht war. Mit regem Interesse beobachtete die Excursion diese Maßregel und hielt sich in lebhafter Discussion lange genug auf, daß Forstingenieur Heidler Zeit gewann, den interessanten Moment mittelst seines Touristenapparates photographisch zu fixiren. — Weiter durchschritten wir einen 47jährigen Fichtenstangenort mit Tannen und Buchen durchsprengt, der bereits einen fabelhaften Zwischennutzungsertrag von 110 fm pro Hektar geliefert hatte mit ebenfalls 9 fm Durchschnittszuwachs; er war allerdings zu Gunsten des vorhandenen hoffnungsvollen Tannenunterstandes, dem die Localverwaltung aufhelfen will, weit stärker als seine Altersgenossen durchforstet. — Diesem reihte sich an ein 52jähriger Stangenort mit 8 fm Durchschnittszuwachs und einem Massenzuwachse von 4 Procent; sodann ein eigentlicher Lichtungsbestand von 70jährigem Alter mit 520 fm Masse und 10 fm Durchschnittszuwachs. Es folgten Jung- und Mittelbestände mit 6 bis 9 fm Durchschnittszuwachs und endlich ein finanziell hiebsreifer Altbestand mit 11 fm Durchschnittszuwachs und 700 fm Holzvorrath pro Hektar im Nettowerth von 3500 fl. Der Bestand arbeitete mit einem Weiserprocente von 2 Procent und läßt für das nächste Jahrzent nicht mehr erwarten, wenn nicht ein unvorhergesehener Theuerungszuwachs eintritt. Jedenfalls ist er unter den Wirthschaftszinsfuß gesunken! Gleichwohl muß er noch 15 bis 20 Jahre gehalten werden, „weil anderweitige dringendere Hiebsbedürfnisse vorliegen."

In diesem Zugeständniß unseres verehrten Excursionsleiters, des ersten und ältesten erfahrenen praktischen Finanzwirthes haben wir den Beweis, daß auch die freie Bestandeswirthschaft, wenn sie nachhaltig gleiche Erträge liefern soll, den Anforderungen der Finanztheorie nicht immer gerecht werden kann, ja, daß die nachhaltig gleiche Ertragsleistung mit den strengen Principien der Finanzwirthschaft überhaupt nicht vereinbar ist, insoferne es — wie vorliegender Fall darthut — nicht immer thunlich ist, die Axt überall gleich da anzulegen, wohin sie das unter den Wirthschaftszinsfuß gesunkene Weiserprocent weist, eine Thatsache, die uns auch die Haltlosigkeit und Ungerechtfertigkeit der Vorwürfe darlegt, mit welcher die Theorie den praktischen Finanzwirth so gerne überhäuft, wo dieser aus wirthschaftlich-haushälterischen Rücksichten sich nicht in der Lage sah, den Anforderungen des streng-finanziellen Abnutzungsbetriebes gleich nachzukommen.

Nach kurzer Rast und ausgiebiger Stärkung übertraten wir in den Hauptcomplex des Klauswalder Revieres. Auch hier bewegte sich die Excursion durch prächtige Säulenhallen von 7 bis 11 fm Durchschnittszuwachs durch herrliche Mittelbestände mit frohwüchsigen Ueberhältern und durch aufstrebende Jugenden und Culturen mit Vorwüchsen einzeln und in Gruppen durchstockt. In den gelichteten Orten war überall schon die künstliche und natürliche Vorverjüngung in mehr oder weniger vorgeschrittenen Stadien sichtbar. Die zu diesem Zwecke

Digitized by Google

mit Vorliebe verwendete Tanne wird besonders auf den Loshieben gezogen und dann neben die Stöcke der lichtungsweise ausscheidenden Altstämme gepflanzt, wo sie Schutz vor Beschädigung und Vernichtung bei Ausfuhr und weiterer Fällung findet. Nach dem Räumungsschlage wird dann besonders die Fichte mit einer ziemlich reichlichen Beigabe von Lärche eingebaut. Sämmtliche Pflanzen werden überschult verwendet, da schwaches Material vom Graswuchs auf den Kahlschlägen arg zu leiden hat. Nächst der Tanne ist auch die Buche in natürlicher Vorverjüngung und namentlich im Dienste des Bodenschutzes sehr gern gesehen, doch wird sie künstlich nicht angebaut.

Durch all diesen Bestandesreichthum mit durchweg brillanten Zuwachsverhältnissen, die der Masse wie dem Werthe nach durch die colossalen Ueberhälter und die bereits durchgeführte Aufastung des Hauptbestandes eine wesentliche Steigerung erfuhren, näherte sich die Excursion dem „Saurüsselkopf", einem soeben niedergelegten Kahlschlag in circa 1000 m Meereshöhe, der zugleich wegen seiner dominirenden Lage zur Hauptrast gewählt war. Der abgetriebene Lichtbestand war 90 Jahre alt, hatte 11 fm Haubarkeits-Durchschnittszuwachs, 720 fm Masse im Nettowerthe von 3500 fl. pro Hektar und die dichtgelagerten, meist in Sägeblöcke zerschnittenen Baumriesen deuteten wohl, ihren Dimensionen nach, nicht aber ihrer Menge nach auf Lichtungsbetrieb mit circa 300 Stamm Abtriebsbestockung pro Hektar hin.

Hatten beim ersten Frühstück auf feuchter mit hohen Althölzern dicht umrahmten Thalblöße rein fachliche Erörterungen, zu denen übrigens schon die für die Tische und Bänke verwendeten riesig breiten Bretter mit ihren weiten Jahresringen und tadellosen Astüberwallungen anregten, der Unterhaltung das Gepräge gegeben, so trat hier oben in freier herrlicher Waldeshöhe der Freund und Bewunderer der Natur in den Vordergrund und als ob der gütige Schöpfer „seinen grünen Jüngern" die besondere Huld erweisen wollte — Nebel und Wolken waren verflogen, ein sonnendurchglühtes, reizvolles Gebirgspanorama bis hinüber zu den Schneefeldern des Dachsteins lag vor dem überraschten Beschauer. In fast andächtiger Stimmung gab man sich dem wahrhaft großartigen Eindrucke des Augenblicks hin und es dauerte lange, bis die überreich gebotenen Erfrischungen und Stärkungen, unter denen die „Holzmachernocken" echt oberösterreichischer Marke nicht fehlten, wieder andere Regungen zum Durchbruche brachten. Als dann aber die erste Stärkung nach dem immerhin anstrengenden Aufstiege genossen war, da drängte sich die gehobene Stimmung im Liede zu Tage, und wie ein Weihegruß klang der ewig schöne Vers des wohlbekannten Trinkliedes hinein in die weite Gebirgslandschaft:

„Wem bring ich wohl das erste Glas?
Wer lehrt mich das?
Das erste Glas dem großen Geist,
Der Trost im Wein uns finden heißt,
Der unsere Welt so schön gemacht;
Ihm sei das erste Glas gebracht."

Nie ist derselbe zu geeigneterer Stunde und mit größerer Begeisterung gesungen worden.

Spät und erst nach wiederholten Mahnungen unserer „alten Herrn", die gegen die überaus animirte Stimmung lange nicht ankommen konnten, verließ die Gesellschaft den herrlich schönen Aussichtspunkt, um nach kurzem Abstiege zu Wagen nach Attersee zurückzukehren.

Den Beschluß dieses allen Theilnehmern gewiß stets in angenehmster Erinnerung bleibenden Excursionstages bildete ein vom Freiherrn Mayr v. Melnhof dem Reichsforstvereine zu Ehren veranstaltetes Souper, bei welchem Güterdirector Steinhäubl in Vertretung seines hohen Dienstherrn die Gäste noch-

Digitized by Google

mals herzlich begrüßte und dem Oesterreichischen Reichsforstverein ein Hoch ausbrachte, worauf Excellenz Freiherr v. Banhans in warm empfundener Rede Freiherrn Mayr v. Melnhof feierte als einen jener Großgrundbesitzer, welche dem Wald und dessen Pflege ihre besondere Vorliebe und Sorgfalt zuwenden. K. k. Oberforstrath Titz toastirte sodann auf Güterdirector Steinhäubl und hob unter großem Beifalle dessen liebenswürdige Erscheinung und aufopfernde Thätigkeit hervor, welche ihm die Herzen und Sympathien aller Anwesenden gewonnen habe. Prof. v. Guttenberg sprach auf Forstmeister Vogl und hob dessen hohe Verdienste um die Einführung des praktischen Reinertragsbetriebes hervor ꝛc.

Bis spät in die Nacht hinein saß die Gesellschaft in fröhlichster Stimmung beisammen, bis die Müdigkeit nach der anstrengenden Excursionstour zur Geltung kam und die Reihen der Gesellschaft allmälig lichtete.

Am folgenden Morgen wurden nach kurzer „Administrativ-Versammlung" die Fachverhandlungen eröffnet. Vereinspräsident Excellenz Dr. Banhans begrüßt die Delegirten auswärtiger Vereine, Oberforstrath Titz wird einstimmig zum Präsidentenstellvertreter gewählt, und sodann ergreift Forstmeister Vogl zum Hauptthema: Wie ist eine nach den günstigsten finanziellen Ergebnissen strebende Forstwirthschaft einzurichten, um die Forderung finanzieller Rentabilität mit der Sicherung auf die volle Erhaltung des Boden- und Waldkapitals und mit den Rücksichten einer möglichst hohen Waldrente auch für die Zukunft in Einklang zu bringen? das Wort.

Referent lehnt sich unter Hinweis auf den Excursionsführer an die in dem Kogler Forste praktisch eingeführte Reinertragswirthschaft an. Er fordert eine 3- bis 4procentige Verzinsung des Waldkapitals und plaidirt auch in der Finanzwirthschaft für nicht zu niedrig bemessene Umtriebszeit. Dem 60- bis 70jährigen Umtrieb erkennt er nur in reiner Brennholzwirthschaft oder da Berechtigung zu, wo geringe Nutzhölzer ungewöhnlich lucrativ verwerthbar sein, sonst dürfe aber der Nadelholzumtrieb für Starkholz in der Regel nicht unter 80 Jahre herabsinken. Referent legt dar, daß unter dem Regime des Schlußbetriebes im Kogler Forste kein absatzfähiges Starkholz zu erziehen war, man habe auf Mittel und Wege sinnen müssen, um diesem Uebelstand abzuhelfen und sei anstatt auf die bedeutende Umtriebserhöhung auf Lichtungsbetrieb ohne Umtriebsänderung verfallen. Die günstige Einflußnahme des Lichtes auf die Baumkrone und Zuwachssteigerung sei sehr auffällig hervorgetreten, während die von conservativer Seite befürchtete Bodenverarmung nirgends bemerkt wurde. Redner will durchaus nicht behaupten, daß die räumliche Durchforstung und Lichtung überall eingeführt werden sollen, verlangt vielmehr, daß die Wirthschaft den Verhältnissen angepaßt werde und stellt besonders die Starkholzzucht als eine Hauptforderung der Forstfinanzwirthschaft hin. Kürzerer Umtrieb in Verbindung mit dem Lichtungsbetriebe haben in Kogl eine enorme Ertragssteigerung herbeigeführt und die gegentheilige Behauptung des conservativen Lagers glänzend widerlegt.

Prof. v. Guttenberg beleuchtet als Correferent das Thema mehr vom allgemeinen Standpunkt und faßt namentlich die beiden Fragen ins Auge, ob eine Forstfinanzwirthschaft oder die Forderung der Rentabilität in der Waldwirthschaft überhaupt berechtigt und zulässig und welches Programm für eine solche Wirthschaft aufzustellen sei. Obwohl man glauben solle, daß eine solche Forderung eine selbstverständliche, gebe die auf derselben begründete Forstfinanzwirthschaft doch noch zu vielfachen Angriffen und Besorgnissen Anlaß. Redner bedauert, daß die Gegner dieses Princips nicht erschienen sind; dieselben würden sich bei Besichtigung der Kogler Forste von der Unrichtigkeit ihrer Vorwürfe und Behauptungen überzeugt haben.

Das Programm der Forstwirthschaft habe sich im Laufe der Zeit mehrfach geändert, doch seien hierin drei Hauptstufen der Entwickelung zu erkennen.

Digitized by Google

Zunächst sei das Bestreben vorherrschend gewesen, nachhaltig die größte Masse zu gewinnen, wogegen heute von der einen Seite die höchste Waldrente (ohne Berücksichtigung der damit erreichten Kapitalverzinsung) als allein berechtigtes Ziel der Wirthschaft angesehen, von anderer Seite aber gerade diese Verzinsung oder die höchste Bodenrente als Hauptziel betrachtet werde. Redner erkennt sowohl dem Streben nach höchster Production, als auch der Erzielung der höchsten Waldrente eine gewisse Berechtigung zu, doch dürfe weder das Eine noch das Andere für sich allein das Wirthschaftsprogramm bilden, sondern es müsse dabei auch die Größe des Waldkapitals und die Verzinsung desselben in Betracht kommen.

Für die Hebung des Holzmassenertrages sei übrigens eine rationelle Zuwachspflege und intensive Ausnutzung von viel größerem Belang als die Umtriebszeit, zumal der Durchschnittszuwachs innerhalb der üblichsten Umtriebszeiten (für Fichten im Gebirge zwischen 80 und 120 Jahren) sich nur sehr wenig ändern. Dagegen könne in Zukunft der Durchforstungsertrag der österreichischen Forste auf nahezu das Doppelte gehoben werden. Das Programm der höchsten Waldrente müsse zu sehr hohen Umtrieben mit äußerst geringer Verzinsung des hierzu nöthigen großen und werthvollen Holzvorrathskapitals führen und könne eben dadurch leicht eine Gefahr für die Erhaltung des Waldes werden. Die Anhänger dieses Programms ignoriren einfach den Kapitalswerth des Waldes und halten die Frage nach der Verzinsung dieses Kapitals in der Forstwirthschaft nicht für gerechtfertigt.

Anderseits hätten die sehr verdienstvollen Begründer der Reinertragslehre die Erlangung der höchsten Bodenrente oder des größten Bodenerwartungswerthes allzusehr in den Vordergrund gestellt; es sei dies, wenn auch wissenschaftlich richtig, doch für die Praxis weniger zweckmäßig, weil die Bodenrente schwer in zuverlässiger Weise bestimmbar und auch der Bodenwerth dem gesammten Waldwerthe gegenüber zumeist sehr gering sei. Für die Frage der Hiebsreife und Umtriebszeit in bereits geordnetem Forstbetriebe könne die Ermittelung des Bodenerwartungswerthes ganz wegfallen; hier habe hauptsächlich das Weiserprocent der einzelnen Bestände als Führer zu dienen.

Redner meint daher, daß auch die Finanzwirthe nicht unbedingt auf der Umtriebszeit des höchsten Bodenerwartungswerthes bestehen, sondern das Hauptgewicht auf die Wahrung einer entsprechenden Rentabilität der Wirthschaft überhaupt legen sollten, welche letztere auch im höheren Umtriebe bei guter Zuwachspflege erreichbar sei.

Unser Wirthschaftsprogramm könne ganz wohl alle drei bisher geltenden Bestrebungen vereinigen und hätte demnach zu lauten:

1. Höchste Ausnützung der Productionskraft des Bodens durch Zuwachspflege und intensive Verwerthung.

2. Hebung der Waldrente durch rechtzeitige Nutzung der Bestände, dann auch durch Anwendung aller technischen Hilfsmittel und Fortschritte (Wegenetz, Bahnen, Holzverarbeitung u. s. w.).

3. Wahrung der Rentabilität durch die Art der Bewirthschaftung und Berücksichtigung derselben bei der Begründung, Pflege und Nutzung der Bestände.

Die Waldbehandlung in der Herrschaft Kogl könne ihren Grundideen nach als Vorbild für eine solche Wirthschaft dienen, im Einzelnen und in der Ausführung müsse aber Manches je nach den herrschenden Verhältnissen anderswo modificirt werden.

Forstdirector Bretschneider will ebenfalls mehr die Rentabilität der Wirthschaft überhaupt als die Bodenrente ins Auge gefaßt wissen. Er warnt vor einer zu strengen Uebertragung der Theorie in die Wirthschaftspraxis. Besondern Werth legt er auf die richtige Ermittelung der Grundlagen jeder Finanz-

Digitized by Google

wirthschaft: des Wirthschaftszinsfußes und des Waldkapitals. Den ersteren will er aus rein praktischen Gesichtspunkten bemessen und glaubt, daß bei der Sicherheit des Waldgewerbes unter günstigen Verhältnissen eine $2^1/_2$ bis 3procentige Verzinsung, unter ungünstigen auch eine 2procentige genüge. Den Theuerungszuwachs mit in Rechnung zu stellen, hält er nicht für räthlich. Zur Ermittelung des Waldkapitals übergehend will er den Holzvorrathswerth nach der wirklich realisirbaren Verwerthung berechnen und auch den Bodenwerth nur nach den bei großen Grundverkäufen erzielten Preisen bestimmen, da man sonst Werthsziffern erlange, die der Wirklichkeit nicht entsprechen und den Zinsfuß naturgemäß herabdrücken.

Forstmeister Vogl hält dagegen die Berechnung des Waldkapitals auf Grundlage der sofort realisirbaren Verwerthungshöhe mehr oder weniger für Selbsttäuschung und stimmt auch der Außerachtlassung des Theuerungszuwachses nicht bei. Redner sagt, daß nach dieser Berechnungsform eine 6procentige Verzinsung für das Kogler Waldkapital resultiren würde und das sei doch offenbar ein Unding.

Oberforstrath Wondrak erinnert an die werthvollen Starkhölzer, die der höhere Umtrieb liefert und wünscht diesen Umstand bei Bestimmung der Hiebsreife berücksichtigt zu sehen, während Bretschneider die starken Sortimente im Ueberhaltbetrieb erziehen will. Oberforstrath Wondrak spricht sich auch entschieden gegen die allgemeine Erhöhung des Umtriebes aus, und erkennt derselben nur bedingsweise eine local beschränkte Berechtigung zu, eine Ansicht, der auch Professor von Guttenberg beitritt, indem er darauf hinweist, daß ja der Umtrieb nie für das Nutzungsalter der einzelnen Bestände maßgebend sei.

Vor dem zweiten Verhandlungsthema beantragt der Vereinspräsident Excellenz Dr. Banhans ein Dankestelegramm an Freiherrn Mayr v. Melnhof, welches mit Beifall angehört und sofort expedirt wird.

Sodann ergreift zum ersten besonderen Thema, „der Lichtungsbetrieb in seiner praktischen Ausführung und seinem finanziellen Erfolge", Forstmeister Reuß als erster Referent das Wort.

Er erörtert einleitend die Stellung des Lichtungsbetriebes zur Reinertragswirthschaft i. A. und begrüßt es mit Freuden, daß der akademische Streit über das Princip der Reinertragswirthschaft mehr und mehr sich lege, und daß an Stelle der Lichtwuchstheorie die Lichtungspraxis zum Gegenstande der Debatte erhoben sei.

Zur Frage über den Beginn der Lichtungshiebe führt Referent aus, daß in Beständen, die durch rationelle Pflege nach Standort und Alter normal entwickelt seien, die Lichtungshiebe etwa im letzten Viertel der Umtriebszeit, also in den letzten 20 bis 30 Jahren einzulegen seien. Von hervorragendem Einflusse sei selbstverständlich die Bestandesentwickelung, insofern die von Jugend auf gut gepflegten Orte zweifellos früher lichtungsreif würden, als vernachlässigte zu dicht bestockte. Einen besonderen Werth will Referent auf die sorgfältige Prüfung und Beurtheilung des Kronenraumes gelegt wissen, da entwickelungsfähige Kronen das Haupterforderniß für ersprießliche Lichtstandsleistungen seien. Aus diesem Grunde sollen die Lichtungen stets vor Abschluß des Höhenwuchses schon eingelegt werden, da nur dieser den flotten Ausbau der Krone garantire.

Bei praktischer Einführung des Lichtungsbetriebes verlangt Reuß eingehende Würdigung der gegebenen Standortsverhältnisse, da nur die richtige Beurtheilung dieser vor bittern Erfahrungen und Enttäuschungen sichern könne. Was die Ausführung selbst anlange, sei er nicht der Ansicht, daß nur die Lichtung in die dominirenden Stammclassen eingreifen dürfe; auch die Durchforstung dürfte sich in keinem Entwickelungsstadium geniren in den herrschenden Classen sich frei zu bewegen, wenn es gelte, in gleichwüchsigen Partien den Entwickelungskampf abzukürzen und Zuwachsverlusten vorzubeugen. Ein principieller Unterschied zwischen Lichtung und Durchforstung bestehe überhaupt nicht. Wenn auch beide Verfahren

Digitized by Google

in ihren nächstliegenden Zielen auseinandergehen, so seien doch die Mittel und Wege, deren beide sich bedienen, dieselben. Vernachlässigte Bestände seien stets aus ganz anderen Gesichtspunkten zu behandeln und erst für die eigentlichen Lichtungshiebe vorzubereiten; die unterdrückten Stammclassen könne man mehr sich selbst überlassen nnd das Hauptaugenmerk auf die schnelle Entwickelung des Hauptbestandes richten. Der Aushieb der ganz unterdrückten Stämme habe für den letzteren gar keine Bedeutung und die viel besprochene Wurzelconcurrenz derselben sei eine unbegründete Besorgniß, weil der Schwerpunkt des Ernährungsprocesses weniger im Wurzel- als im Kronenraume liege. Auch sei gar nicht abzusehen, daß ein in der Vollkraft der Entwickelung stehender Hauptstamm durch die matten Lebensfunctionen des unterdrückten Kümmerlings sich irgendwie beeinträchtigen lasse.

Ueberdies wäre ja an den unterdrückten Stämmen überhaupt kein Zuwachs zu constatiren und es sei entschiedener Widerspruch, wenn man auf der einen Seite die verschwindend geringe Betheiligung des Nebenbestandes an der Gesammtproductionsleistung zugebe und auf der anderen Seite sogar den Aushieb der unterdrückten Stämme deshalb verlange, weil diese die Bodennährkraft auf Kosten des Hauptbestandes decimiren. Selbst aus finanziellen Rücksichten kann Reuß den Aushieb der unterdrückten Stämme nur da gut heißen, wo die Absatzverhältnisse so geartet sind, daß das geringe Material einen höheren Werth repräsentirt. Dies sei in der Regel nicht der Fall und deshalb solle ein rationeller Lichtungsbetrieb sie schonen, als Schirmstand gegen nachtheilige Wirkungen auszehrende Winde ꝛc. Die Wahl der Lichtstämme erfolge aus denselben Gesichtspunkten, wie bei der Durchforstung; die werthvollsten Bestandeselemente sollen erhalten bleiben. In dieser Richtung sei es dem Referenten gestern aufgefallen, daß der Eiche wohl am Rande, nicht aber im Bestandesinnern die sonst übliche Aufmerksamkeit zugewendet werde; er glaube, daß auf dem überaus kräftigen Boden die Eiche auch im Einzelstande mit Erfolg zu ziehen sei und würde gerade im Lichtungsbetrieb auf die Einzucht derselben zur Erhöhung der Bestandeswiderstandsfähigkeit den größten Werth legen.

Zur Vorverjüngungsfrage übergehend kann sich Referent nicht damit einverstanden erklären, daß der Unterbau oder natürliche Verjüngung als eine charakterisirende Maßregel für den Lichtungsbetrieb angesehen werde und will auf ungünstigem Standorte die Lichtung so vorsichtig geleitet wissen, daß die Unterbaunothwendigkeit nicht in den Vordergrund gedrängt werde.

Der klarste und zugleich unklarste Punkt sei die Ertragsleistung Die Praxis kenne die Bedeutung der Durchforstung und Lichtung für die Zuwachspflege, aber sie wisse bisher nicht, welche Lichtungsgrade unter den verschiedenen Verhältnissen die größere finanzielle Leistungsfähigkeit für sich hätten. Das Versuchswesen müsse in dieser Richtung aufklärende Daten liefern und so lange diese nicht vorlägen, könne die Frage der Ertragsleistung der verschiedenen Lichtungsgrade nicht definitiv entschieden werden. Uebrigens dürfe die Wirthschaftspraxis auf das entscheidende Votum der Versuchsanstalten in diesem Falle nicht warten, vielmehr müsse sie demselben vorauseilen, da sie ja die erstaunlichen Zuwachsleistungen aller Holzarten im Lichtstande genügsam kenne.

Forstdirector Bretschneider stellt sich ebenfalls nicht auf Seite jener Praktiker, die dem Lichtungsbetrieb unter allen Standorts- und Bestandesverhältnissen das Wort reden, erkennt aber die hervorragende Bedeutung desselben für die Waldwirthschaft durchaus an. Er erörtert die wirthschaftlichen und finanziellen Vortheile des Lichtungsbetriebes und gibt unter anderen eine sehr interessante Zusammenstellung der Nutzeffecte verwandter Betriebsformen, bei denen ebenfalls der Lichtungszuwachs zur Wirkung kommt. Aus derselben geht hervor, daß der Hochwald im Femelschlagbetrieb in Verbindung mit Ueberhalt von Tanne und Eiche die höchste Bodenrente und den größten Reinertrag für sich hat; diesem kommt der Femel- oder Plänterbetrieb am nächsten, während der Kahlschlagbetrieb weit zurücksteht.

Digitized by Google

Weiters legt er die Leistung des Lichtungszuwachses an einem comparativen Beispiele dar, wo ein zum Theile gepländerter Bestand einen um 67 Procent höheren Ertrag lieferte als der nicht gepländerte.

Forstmeister Vogl bemerkt, daß der Lichtungsbetrieb heute noch seine Gegner habe; aber wie allmälig die Gegner der Durchforstung verschwunden seien, so werden auch die Lichtungsgegner schwinden. Es sei doch zu naheliegend, Nebenbestandsglieder, die sich mit nur 0·1 bis 0·2 Procent selbst 1·0 Procent am Massenzuwachse betheiligen, lichtungsweise abzuernten. Die Befürchtungen vor Elementarschäden seien in Kogl noch nie eingetreten; allerdings dürfe man die Lichtung nicht auf einmal, sondern in 3- bis 4jährigen Intervallen allmälig einlegen. Auch die Erhaltung der Bodenkraft und der gesunden Bodenbeschaffenheit und -Empfänglichkeit erheische die allmälige Lichtung. Sodann gibt Vogl einige interessante Details über die Ertragsleistung des Lichtungsbetriebes, derzufolge der Jahresertrag pro 1000 ☐ Waldfläche um circa 10.000 fl. erhöht wird. Daß die Lichtung in gleichem Alter stärkere Dimensionen erziele, sei unzweifelhaft und deshalb unbegreiflich, wie ihre Gegner die Finanzwirthschaft eine Stangenholzwirthschaft nennen können. Dieselbe habe in kürzester Frist die höchsten Werthe zu schaffen und wenn letztere nur durch Starkholzzucht zu erzielen seien, so würde sie selbstverständlich Starkholz erziehen müssen. — Auf einen Nachtheil macht Vogl, nämlich auf den erhöhten Erntekostenaufwand beim Lichtungsbetrieb, aufmerksam.

Oberförster Rectorys sagt anknüpfend an die Excursionstour, daß er mit besonderer Aufmerksamkeit die Rückwirkung der Lichtung auf den Boden und auf die Bestandeswiderstandsfähigkeit beobachtet und nach beiden Seiten hin sehr befriedigende Wahrnehmungen gemacht habe. Allerdings lägen Boden- und klimatische Verhältnisse so günstig als möglich. Unter ungünstigen Standortsverhältnissen halte er den Lichtungsbetrieb in großem Maßstabe zu prakticiren nicht für rathsam.

Auch Professor v. Guttenberg will den eigentlichen Lichtungsbetrieb den Standortsverhältnissen vorsichtig angepaßt, aber mit der Erhaltung des vollen Bestandesschlusses bis zum Abtriebe gebrochen wissen.

Ingenieur Böhmerle greift auf die Ausführungen des Forstmeisters Reuß zurück und stimmt demselben bei, daß in erster Reihe das Versuchswesen berufen sei, durch comparative Versuche die Ertragsleistung der verschiedenen Lichtungsgrade und Standorte zu erforschen. Die Versuchsleitung habe Arbeitspläne schon verfaßt, die im Wege der Landesversuchsstellen den Mitgliedern bereits zugekommen sein dürften. Diese Arbeitspläne seien übrigens dort, wo die örtlichen Verhältnisse es nicht gestatten, nicht derart aufzufassen, daß der Versuchsansteller bei irgend einem Specialversuche sämmtliche verschiedene Einzelflächen in den Versuch einbeziehe; es genüge im Nothfalle nebst der Vergleichsfläche die Einbeziehung von ein oder zwei verschieden behandelten Lichtungsflächen.

Zum folgenden Thema „Aufastungsbetrieb" ergreift als Referent Forstmeister Vogl das Wort: Er constatirt nach einleitenden Bemerkungen über die Zweckmäßigkeit ja Nothwendigkeit der Aufastung bei räumlicher Holzerziehung, daß puncto der Aufastungsfrage heute noch große Meinungsverschiedenheit obwalte. Der Grund der Anfechtungen von gegnerischer Seite liege lediglich in schlechter Ausführung; keine wirthschaftliche Manipulation sei nach Gunst und Ungunst ihres Erfolges so sehr von der sachgemäßen Ausführung abhängig, als die Aufastung. Stummelbelassung, Einrisse, Splitterung, Entnahme zu starker Aeste, Steigeisen seien unbedingt mehr nachtheilig als nützlich. Die Aufastung habe sich nur auf die werthvolleren Nutzhölzer des Hauptbestandes zu erstrecken. Im Uebrigen verweist Referent auf die ausgestellten Bretter, an denen die Ueberwallung der Grün- und Trockenästung von allen Theilnehmern mit großem Interesse studirt, andererseits aber auch die Mißerfolge fehlerhafter Ausführung wahrgenommen

Digitized by Google

worden waren. Der finanzielle Erfolg richtiger Entastung infolge bedeutender Werthssteigerung des astreinen Nutzholzes war absolut nicht zu verkennen.

Forstdirector Bretschneider hat sich überzeugt, daß die gut durchgeführte Astung wirklich Vorzügliches leiste, er sei namentlich bei der Fichte früher Gegner der Aufastung gewesen. Ob für die Eiche das Stehenlassen von Aststummeln nicht empfehlenswerth sei, wolle er dahingestellt sein lassen. Dieser Anschauung treten Forstrath Horny, Vogl und Rectorys auf Grund ihrer vielseitigen Erfahrungen entgegen.

Prof. v. Guttenberg legt Werth darauf, daß die Entastung zeitig und nicht zu hoch in die Krone hinauf vorgenommen werde. Eine zu starke Entastung namentlich in den grünen Kronenzweigen könne leicht nachtheilig auf den Zuwachs wirken.

Forstmeister Reuß: Die vom Referenten Vogl hervorgehobene Meinungsverschiedenheit über den Einfluß der Aufastung auf die Stammgesundheit scheine ihm anzudeuten, daß überall verschiedene Erfolge erzielt wurden, ohne daß man die nachtheiligen Wirkungen gerade etwaigen Ausführungsmängeln allein zur Last setzen könne. Seiner Ansicht nach sei neben der Ausführung auch die Gunst des Standortes und dessen Beziehungen zu den Wachsthumsverhältnissen im Allgemeinen von großem Einflusse. Wo die Wuchsleistungen eine flotte Ueberwallung der Astwunden garantiren, da könne mit der Aufastung weit unbesorgter vorgegangen werden und hier stünde auch die Aufastung im Dienste der Finanzwirthschaft. Wo aber die äußeren Wachsthumsbedingungen die Reproductionskraft des Stammes beeinträchtigen, so daß die Wunde durch längere Jahre allen nachtheiligen Einwirkungen der Atmosphärilien und parasitärer Infection ausgesetzt sei, da haben wir Ursache, auch mit der Aufastung vorsichtig zu Werke zu gehen.

Revierförster Lange leitet nunmehr das folgende Thema „der Ueberhaltbetrieb" ein. Referent sagt, daß das Streben, auch bei verkürzter Umtriebszeit Starkholz zu erziehen, Anlaß gegeben habe, im gleichalterigen Grundbestand Ueberhälter in stamm- und gruppenweiser Vertheilung einwachsen zu lassen, durch deren in der Regel in doppeltem Umtrieb erfolgende Nutzung ohne Zinsenverlust eine beteudende Erhöhung des Waldwerthkapitals und der Bodenrente ermöglicht werde. Bei Einführung des Ueberhaltbetriebes im gleichwüchsigen Schlußbetriebe habe die Beschaffung des geeigneten Ueberhaltmaterials oft große Schwierigkeiten, namentlich wenn infolge vernachlässigter Durchforstungen eine dürftige Kronenbildung vorliege. Am meisten eigne sich die Tanne zum Ueberhälter, welche sogar als unterdrücktes Bestandesglied bei nicht zu später Freistellung sich noch erhebe und freudig wachse. Sie könne deshalb allenfalls ganz unvermittelt aus dem Schlußbestand übergehalten werden, während es sonst entschieden vorzuziehen sei, die Ueberhaltstämme mittelst Durchforstung und Lichtung allmälig für die mehr oder weniger isolirte Stellung vorzubereiten und dadurch allen drohenden Gefahren entgegenzuarbeiten. Ein sehr schätzenswerthes Ueberhaltmaterial lasse sich in Form von Vorwüchsen auf kleinen Blößen oder auch im Wege der Vorverjüngung erziehen. Die Zahl der Ueberhälter sei von mancherlei Umständen abhängig, werde aber etwa zwischen 20 bis 60 Stück pro Hektar schwanken.

Forstmeister Vogl: Wenn man Starkhölzer im Plänterbetrieb untersuche, so sehe man, daß dieselben oft bis zu 100jährigem Alter als schwache, unterständige Stangen vegetirten, welche erst nach plänterungsweiser Freistellung sehr schnell zu werthvollstem Starkholze herangewachsen seien; auch im gut erhaltenen Mittelwalde sei die analoge Beobachtung zu machen und es sei sehr naheliegend, durch den Ueberhaltbetrieb auch im schlagweisen Hochwalde derlei Starkhölzer zu ziehen. Der Abtriebsertrag des Hauptbestandes werde nicht wesentlich beeinträchtigt, wenn 50 bis 100 Ueberhälter, die meist mit 5 bis 8 Procent arbeiten, mit einwachsen.

Digitized by Google

Daß der Sturm dieselben bedrohe, sei richtig, aber er habe in Kogl noch nie mehr als die Hälfte eingebüßt und den Vorwurf, daß die Ueberhälter durch große Schirmfläche den Hauptbestand benachtheiligen, habe er durch entsprechende Aufastung stets wirksam behoben. Gipfeldürre und Rindenbrand seien lästige Uebelstände, doch könne denselben durch entsprechende Vorbereitung und durch richtige Wahl der Ueberhaltstämme, namentlich nicht zu alter, dem physischen Haubarkeitsalter schon nahestehender Bäume wirksam vorgearbeitet werden. Die Ring- oder Kernschäle — namentlich bei Tanne — müsse allerdings häufig mit in den Kauf genommen werden. Sehr beachtenswerth sei die reichliche Samenproduction der Ueberhälter.

K. k. Forst- und Domänenverwalter Micklitz zum letzten Thema: „Bodenschutzholz:" Für eine Betriebsform, welche ihre angehend haubaren Bestandesclassen einem längeren Lichtstand exponire und dem Boden eine ausreichende Beschattung durch Oeffnen des Kronenraumes entziehe, komme die Erziehung eines Bodenschutzholzes in Frage, welchem die Aufgabe der Conservirung der Bodenkraft und die Erhaltung einer gesunden äußeren Bodenbeschaffenheit zufalle. Die Zuwachspflege erfordere Lichtung, der Boden dagegen verlange schützende Beschattung gegen Verarmung, deßhalb sei „Schatten am Boden, Licht in der Höhe" die Devise. Das Bodenschutzholz müsse bodenverbessernd wirken und Schatten ertragen; darnach sei die Wahl der Holzart zu treffen; Buche und Tanne seien jedenfalls die wichtigsten. Auf kräftigem und genügend feuchtem Standorte sei ein Bodenschutzholz nicht nothwendig, doch finde es sich auf guten Böden bei entsprechender Lichtung von selbst ein. Sehr wichtig für die Wahl der Holzart sowohl als für die Berechtigung der Anzucht von Schutzholz sei die Frage, ob dasselbe zur Begründung des Zukunftsbestandes benutzt werden könne und solle; bejahenden Falles werde der finanzielle Erfolg des Schutzholzes gesichert und gesteigert.

Die Erziehung von eigentlichem Bodenschutzholze käme überhaupt nur in sehr intensiv bewirthschafteten Forsten in Frage. Im Hochgebirge, wo man nicht einmal die nothwendigen Durchforstungen rechtzeitig einlegen könne, entfalle sie von selbst.

Forstmeister Vogl: Die Thatsache, daß die Bodenkraft durch Bloßliegen gefährdet werde — eine entschiedene Schattenseite des Kahlschlagbetriebes — habe das Bestreben, eine ununterbrochene Beschattung in allen Bestandesentwickelungsstadien zu erhalten, zur Folge gehabt. Der Bodenschutzholzfrage im Allgemeinen sei deßhalb schon lange Zeit gebührende Aufmerksamkeit zugewendet worden, doch handele es sich hier nur um deren engere Beziehungen zum Lichtungsbetriebe.

Bei fortschreitenden Lichtungen bilde sich in Schattholzbeständen ein Unterwuchs ohne menschliches Zuthun, welcher den Humus conservire und mehre. Wo auf natürlichem Wege kein Unterwuchs eintrete, müsse zu Gunsten der Bodenbeschattung das Bodenschutzholz künstlich gezogen werden. Handle es sich um vorübergehendes Bodenschutzholz, so seien Buche und Hainbuche die empfehlenswerthesten; liege dagegen die Bestandesnachzucht gleichzeitig in Absicht, so kämen in erster Reihe Tanne, Buche und Fichte in Frage, davon die letztere allerdings nur unter dem lichteren Schirme der Lärche, Kiefer, Birke ꝛc. befriedigendes leiste.

Prof. v. Guttenberg richtet noch mahnende Worte an die Versammlung, daß auch bezüglich des Ueberhaltbetriebes und des Bodenschutzholzes überall die standörtlichen und allgemein wirthschaftlichen Verhältnisse zu berücksichtigen seien. Ebenso wie der rentable Ueberhaltbetrieb einen lucrativen Absatz der starken breitringigen Altholzstämme voraussetze, ebenso wäre vom finanzwirthschaftlichen Standpunkte die Bodenschutzholzzucht meist nur dann zu rechtfertigen, wenn zugleich die Absicht der Bestandesnachzucht vorliege, oder wenigstens die Anzucht keinen großen Kostenaufwand erfordere. Daher „Alles am richtigen Platze."

Digitized by Google

Präsident: Da nunmehr die Verhandlungsthemata völlig erschöpft sind, sei er der Ansicht, das Ergebniß der Verhandlungen selbst in einer kurzen Resolution zum Ausdrucke zu bringen, für die er folgende von den hervorragendsten Mitgliedern der heutigen Versammlung vorgeschlagene Fassung empfehle: „Der Reichsforstverein erkennt in einer den jeweiligen Wirthschaftsverhältnissen angepaßten Anwendung des Lichtungs- und eventuell des Ueberhaltbetriebes in Verbindung mit einem sachgemäßen Aufastungsbetrieb und der Erziehung von Bodenschutzholz das Mittel, um den Reinertragswaldbau mit den Principien einer conservativen Waldwirthschaft in vollkommenen Einklang zu bringen."

Diese Resolution wird einstimmig angenommen.

Präsident Excellenz Dr. Banhans dankt allgemein für die rege Theilnahme an den Verhandlungen, dankt den Referenten, dankt speciell auch dem Forstmeister Vogl und Revierförster Lange für die Uebernahme aller vorbereitenden Arbeiten und ladet ein, die zur Schau gestellten Collectionen im nächsten Jahr auf der Wiener Ausstellung zu exponiren.

Forstrath Horny gibt unter Beifall der Versammlung seiner hohen Freude über die unverkennbaren Fortschritte in der Forstwirth- und -Wissenschaft, durch die unser grünes Fach allen anderen volkswirthschaftlichen Zweigen längst ebenbürtig zur Seite gestellt sei, Ausdruck. Nach einigen interessanten, im eigenen Wirkungskreise — den fürstlich Liechtenstein'schen Forsten — gemachten Erfahrungen, die speciell zu den heutigen Verhandlungsfragen in Beziehung standen, richtet er endlich warme Dankesworte an den Vereinspräsidenten für die umsichtige und vorzügliche Leitung der Verhandlungen.

Der Präsident blickt mit Befriedigung auf die heutigen Verhandlungen zurück, weist auf die Schwierigkeit der behandelten Fragen hin, die seit Jahrzehnten die forstliche Literatur und Praxis beherrschten und spricht die Hoffnung aus, daß die Versammlung des Reichsforstvereines in Attersee zur Klärung derselben beigetragen und dem Reinertragswaldbau viele Freunde zugeführt habe. Nach dankenden Worten an Forstrath Horny erklärt er in vorgerückter Stunde die heutige Versammlung für geschlossen.

Am 30. September unternahm eine Anzahl Herren noch eine hochinteressante Fußtour von Weyeregg nach Gmunden unter liebenswürdiger Führung des k. k. Oberforstrathes Titz durch die Verwaltungsbezirke Attergau und Aurach, für welche Excursion die k. k. Forst- und Domainendirection in Gmunden mit Genehmigung des hohen Ackerbauministeriums in zuvorkommendster und gastlichster Weise die Vorbereitungen getroffen hatte.

Dobrisch, 28. März. H. Reuß.

Briefe.

Aus Dänemark.

Statistisches über die Staatsforste in Dänemark.

Anläßlich der im Jahre 1888 zu Kopenhagen stattgefundenen nordischen Industrie-, Landwirthschafts- und Kunstausstellung wurde im Auftrage des dänischen Finanzministeriums ein uns vorliegendes Werk verfaßt, welches bestimmt war, eine Darstellung der Staatsforste Dänemarks und deren Ausnutzung zu geben.

Der Verfasser, W. v. Gyldenfeldt, hatte die ihm gestellte Aufgabe in glücklicher und übersichtlicher Form gelöst und bietet die Durchsicht dieses Werkes einen interessanten Einblick in die Verhältnisse der dänischen Staatsforste.

Digitized by Google

In drei Abschnitten werden die forstlichen Zustände der Staatswaldungen geschildert. Der erste Abschnitt enthält eine allgemeine Forstbeschreibung mit Angaben über Flächenausdehnung, Lage und Gruppirung, ferner eine historische Uebersicht, dann die Darstellung der natürlichen Verhältnisse, wie Terrain, Erdboden, Klima, das Vorkommen schädlicher Thiere und parasitischer Pilze, und schließlich die Besteuerung und Verwaltung des Staatsforstbesitzes. Der zweite Abschnitt behandelt die Flächenvertheilung in den einzelnen Forstbezirken nach Culturgattungen, das Altersclassenverhältniß der Forste, die in der ersten Periode zum Hiebe gelangende Haubarkeitsmasse, den Hiebssatz des nächsten Decenniums, getrennt nach Haubarkeits- und Zwischennutzung, sowie auch nach einzelnen Holzarten, und die Culturarbeiten, das sind Nachbesserungen, Wiederaufforstungen und Neuculturen. In dem dritten und letzten Abschnitte werden die Resultate der Ausnutzung der Forste mitgetheilt, und zwar sowohl in Bezug auf den Materialertrag, wie auch auf die Geldgebarung. Dieser Abschnitt ist von besonderem Interesse deshalb, weil nicht nur die Erträge der einzelnen Forstbezirke, sondern auch die für einzelne Sortimente erzielten Preise pro Kubikfuß für die Hauptholzarten speciell ausgewiesen sind. Am Schlusse des Werkes befindet sich eine Zusammenstellung der in den Staatsforsten üblichen Holzsortimente, sowie der von der forstlichen Versuchsstation erhaltenen Reductionsfactoren für die Umwandlung der Raummaße in Festmasse.

Das Material für die beiden ersten Abschnitte lieferten die für sämmtliche Staatsforstbezirke verfaßten Betriebspläne, welche mit Rücksicht auf die successive erfolgte Betriebseinrichtung allerdings der Gleichzeitigkeit entbehren. So ist der zuerst eingerichtete Bezirk Frederiksborg I gegenwärtig bereits im Uebergange zur zweiten Periode, während der zuletzt systemisirte Bezirk Palsgaard erst vor ganz kurzer Zeit in die erste Periode eingetreten ist. Da in dem Zeitraum einer Periode einzelne Flächenantheile von einer Holzart in die andere überführt werden können, ist eine Beeinflussung der Flächenübersicht der einzelnen Holzarten und der Einnahmen aus letzteren durch diesen Mangel an Gleichzeitigkeit immerhin möglich, doch wird demselben eine große Bedeutung nicht beigemessen werden können.

Der dritte Abschnitt wurde auf Grundlage von Zusammenstellungen verfaßt, welche vom Finanzministerium, Abtheilung für Domänenwesen, geliefert waren.

Aus dem reichen Inhalte des Buches wollen wir im Folgenden nur diejenigen Daten vorführen, welche für die Beurtheilung der Verhältnisse in den dänischen Staatsforsten von allgemeinerem Interesse sind.

Von der Gesammtfläche des eigentlichen Königreiches Dänemark per 695·91 geographischen Quadratmeilen oder 6,950.278 Tonnen Land (1 Tönde Land = 0·552 ha) sind 372,806 Tönder Land oder 5·42 Procent mit Wald bedeckt. Hiervon umfassen die Staatsforste ein Areal von 89.810 Tönder Land, das sind 24 Procent der Gesammtwaldfläche oder 1·3 Procent der Landesfläche. Von dieser Fläche sind jedoch eigentliches Waldland blos 93·3 Procent, während 6·7 Procent auf Dienst- und Verleihgründe, Wege, Gewässer ꝛc. entfallen.

In Dänemark wird der Culturboden in zwei Hauptgruppen getheilt, und zwar unterscheidet man den Hartboden (Haardbund), das sind die trockenen lehmigen, mergeligen und kieseligen Böden, und den Moorboden (Mosebund) oder Torfboden.

Die Staatswaldungen bestehen aus 90·4 Procent Hartboden und 9·6 Procent Moorboden. Von ersterer Fläche sind 71·8 Procent bestockt (nämlich 38·5 Procent mit Laubholz und 33·3 Procent mit Nadelholz), 28·2 Procent unbestockt; auf den Moorböden sind 46·9 Procent bestockt (nämlich 29·6 Procent mit Laubholz und 17·3 Procent mit Nadelholz) und 53·1 Procent unbestockt. Der Hauptprocentsatz des unbestockten Hartbodens vertheilt sich auf die Heidewälder Jütlands und der Insel Bornholm.

Die Hauptmasse der Staatswälder (44 Procent) liegt im nordöstlichen Theile der Insel Seeland zwischen Kopenhagen und Helsingör; kleinere Staatswälder sind

Digitized by Google

auf Falster und Bornholm; auf Laaland und Fünen befinden sich gegenwärtig keine Staatsforste mehr, da in den Jahren 1848 und 1854 der daselbst befindliche Besitz verkauft wurde. In Jütland sind drei Laubholzreviere, von welchen zwei im Jahre 1823 und 1842 bis 1848 vom Staat erworben wurden, während der dritte bis zum Jahre 1864 zu den schleswigschen Forsten gehörte, und vier Heidedistricte, welche mit wenig Laubholz und vorwiegend mit Nadelholz bestockt sind. Die Heidedistricte, welche gegenwärtig einen Flächenraum von 29.623 Tönder Land, d. i. 33 Procent des ganzen Staatsforstbesitzes, einnehmen, wurden bereits im vorigen Jahrhunderte gebildet, doch erst in jüngster Zeit erhielten selbe eine so bedeutende Flächenausdehnung.

Der geschichtliche Theil ist von dem Verfasser eingehend behandelt und entnehmen wir daraus, daß die dänischen Staatswälder zum Theile schon seit langer Zeit Kroneigenthum waren, wie dies bei den nordseeländischen Forstbezirken der Fall ist, welche bereits im Jahre 1231 unter Waldemar II. Krongut bildeten, theils jedoch auch durch Ankauf oder Uebernahme für rückständige Steuern in den Staatsbesitz gelangten. Eine bedeutende Fläche wurde erst allmälig aus Heideland- oder aus Flugsandflächen in Waldland umgewandelt, allerdings nicht immer mit gutem Erfolge.

Diese letzterwähnten meist eingezäunten Anpflanzungen (Plantagen) weisen eine interessante Geschichte auf. So liegt westlich vom Forstbezirke Viborg und wenige Meilen östlich von Holstebro die größte der älteren Waldanlagen auf Heideland, nämlich die Feldborgplantage. Dieselbe wurde im Jahre 1827 bis 28 aus vier Bauerngütern mit einer Fläche von 3000 Tönder Land gebildet, welche für rückständige Steuern übernommen wurden. Die meist eben gelegene Fläche wurde in dem Zeitraume von 1828 bis 1836 mit verschiedenen Nadelholz- und Laubholzsamen besäet, jedoch mit geringem Glück. Im Jahre 1863 war alles verschwunden mit Ausnahme der Fichte. Erst allmälig, nachdem man die practischen Erfahrungen bei dem Anbau der Holzarten berücksichtigte und insbesondere die Fichte begünstigte, waren die Bemühungen wenigstens theilweise von Erfolg gekrönt.

Die früher zum Forstbezirke Viborg gehörige Plantage wurde im Jahre 1851 von diesem abgetrennt, zum selbstständigen Forstbezirk erhoben und durch Ankauf einer Anzahl kleinerer Parcellen, welche sich zu großen Anpflanzungen vereinigten, bis zur gegenwärtigen Flächenausdehnung von 9419 Tönder Land vergrößert. Auf diese Weise wurden im Jahre 1873/74 die Sjörupplantage, 1878 bis 1881 Borbergplantage, 1885 und die folgenden Jahre Klosterhede und Kronhede erworben.

Die gelungensten Aufforstungen sind die im Forstbezirke Viborg gelegenen Havredalsplantage, Stendals- und Ulvedalsplantage, welche Flächen in den Jahren 1789, 1796 und 1824 deutschen Colonisten abgekauft wurden.

Die anfänglich mit Föhren ausgeführten Culturen zeigten einen sehr geringen Erfolg, erst als man zu der geeigneteren Fichte griff, waren sichtbar gute Resultate zu verzeichnen.

Die Terrainverhältnisse der Staatswaldungen sind in den einzelnen Theilen des Königreiches verschieden. Die nordseeländischen Wälder liegen zu beiden Seiten der nordöstlichen Wasserscheide Seelands in einer Höhe von 150 bis 180 Fuß (1 Fuß = 0·314 m), einzelne Theile gehen bis 245 Fuß empor. Die Oberfläche ist meist wellenförmig, selten hügelig und von Mooren und Moorstreifen durchzogen. Seelands höchster Punkt, Gyldenlöveshöhe, welchen wir hier vergleichsweise anführen wollen, erreicht eine Meereshöhe von 402 Fuß.

Auf der Insel Falster liegen die Staatswaldungen in einer Mittelhöhe von 20 bis 35 Fuß und sind meist eben. Auf Bornholm gruppirt sich der Staatswaldbesitz um den höchsten Punkt der Insel, den Rytterknaegten, 516 Fuß hoch; zahlreiche Wasserläufe nehmen dort ihren Ursprung.

Digitized by Google

Die jütländischen Wälder kann man in Bezug auf deren Lage in drei Gruppen theilen: in die Wälder der Ostküste, welche auf einem mehrere 100 Fuß hohen von dem jütländischen Höhenrücken ausgehenden Abhange liegen und meist wellenförmiges, stellenweise auch hügeliges Terrain zeigen; in die Forstbezirke auf den jütischen Höhenrücken, welche theils auf der östlichen Seite der Hauptwasserscheide zu Meereshöhen von 260 bis 280 Fuß, selbst auf 339 Fuß emporsteigen und eine stark wellenförmige. wie auch hügelige Oberfläche zeigen, theils zu beiden Seiten des größten (19 Meilen langen) Wasserlaufes Dänemarks, dem Gudenaa, sich in Höhen von 200 bis 300 Fuß erstrecken und meist stark coupirt sind, und schließlich in die jütischen Heidedistricte. Letztere dehnen sich vornehmlich auf dem Höhenrücken aus, welcher südlich von Viborg die Wasserscheide zwischen Kattegat und Nordsee bildet und von welchem westlich sich eine weite, flache, baumlose und dünnbevölkerte Heideebene erstreckt. Dieselbe besitzt einen so unmerklichen Fall nach West, Süd und Nord, daß man bei ihrem Anblick eine horizontale Fläche vor sich zu haben glaubt. Indessen finden sich doch höhere und coupirte Partien, sogenannte „Hügelinseln oder Bakkeder", während die dazwischen gelegenen ebenen Strecken „Flächen oder Fladerne" benannt werden. In den Flächen selbst erheben sich auch einzelne isolirte Hügel. In diesem Gebiete fanden die Aufforstungsbestrebungen ein weites Feld.

Man unterscheidet drei große Partien, nämlich Karup-Flade zu beiden Seiten des Karupflusses mit Kompedalsplantage und einem Theile von der schon erwähnten Feldborgplantage, Brande-Paarup-Flade mit Nörlund-, Gludsted-, Hampen-, Langbjerg- und Hastrupplantage und Sönder-Omme-Flade mit Frederikshaabsplantage. Karup-Flade steht mit Brande-Paarup-Flade durch eine kleinere „Fläche" in Verbindung, auf welchen die ebenfalls schon erwähnten Anpflanzungen Kronhede und Klosterhede liegen.

Wir können nicht umhin, hier zu bemerken, daß die Uebersicht der Lage und Gruppirung der Staatsforste in den einzelnen Theilen des Reiches wesentlich erleichtert wäre, wenn dem Werk eine bildliche Darstellung der Vertheilung der Staatswälder beiliegen würde, ein Mangel, der auf der Ausstellung wahrscheinlich durch eine Wandkarte behoben war, im Werke selbst trotz der vorzüglichen textlichen Beschreibung nicht ersetzt werden kann.

Die Bodenverhältnisse der Staatsforste sind in einem speciellen, von Dr. P. E. Müller verfaßten Kapitel behandelt, welchem wir entnehmen, daß die dänischen Staatsforste alle Bodenarten darbieten, welche die Oberfläche des Landes bilden, mit Ausnahme des kalkreichen Lehmmergels, der überall dort vorherrscht, wo die Schichten der Kreideformation an die Oberfläche treten und von Rullesten-(Geröll)-Bildungen überlagert sind. Der hierbei entstehende Boden, den vorzüglichsten Waldboden des Landes bildend, kommt in den Staatsforsten nicht vor, hingegen finden wir den Lehm der Rullestenformation, den sandigen Lehm, den lehmigen Sand und den Sand der Neuzeitbildungen auf gehobenem Meeresboden und auf den Dünen der Küste. In Mitteljütland finden sich sporadisch Gesteinsarten der Kreide- und der Braunkohlenformation. Auf Bornholm tritt auch die Urformation, Granit, zu Tage.

Von dem ganzen Areal der Staatsforste von rund 90.000 Tönder Land liegen ungefähr 10.000 oder 10 Procent auf dem fruchtbaren Boden des Rullestenlehm, unter welchem fleckenweise Waldböden erster Bonität vorkommen; 29.000 Tönder Land oder 32 Procent finden sich auf dem nordseeländischen Rullestensande, welcher theilweise einen guten Buchenboden abgibt; 10.000 Tönder Land oder 10 Procent bestehen aus altem Waldboden auf Mitteljütlands hügeligem Sandboden, welcher in seiner gegenwärtigen Verfassung nur ausnahmsweise einen mittelmäßigen Buchenboden abgibt; 5500 Tönder Land oder 6 Procent lagern auf Bornholms hoher und klippenreicher Mittelpartie, theils guten Laubwaldboden, vorwiegend jedoch

Digitized by Google

Nadelholzboden abgebend und der ganze Rest von 42 Procent besteht aus Heiden, Dünen ꝛc. mit mageren, nur für Nadelholz geeigneten Böden.

Aus der Darstellung der klimatischen Verhältnisse, bearbeitet von V. Willaume-Jantzen nach 25jährigen Beobachtungen, heben wir hervor, daß als Jahresmittelwärme von 8 Stationen 6·5° C. als niederste (Buderupholm), 7·8° C. als höchste (Falster) beobachtet wurde. Der absolut niederste Wärmegrad mit —20·6° C. (Falster) und der absolut höchste Wärmegrad mit 33·9° C. (Silkeborg) zeigen die Extreme. Die Anzahl der Frosttage im Jahre war am höchsten in Buderupholm mit 126 Tagen, am geringsten auf Falster mit 93 Tagen; die höchste jährliche Niederschlagsmenge betrug 701 mm in Stendrup, die niederste 574 mm auf Bornholm; die im ganzen Jahre vorherrschende Windrichtung ist die südwestliche.

Der Schaden, welchen die Thierwelt in den Forsten verursacht, ist in eingehender Weise von Dr. J. E. Boas behandelt. Von den Säugethieren sind es Edelhirsch, Damhirsch und Rehwild, welche durch Verbeißen und Schälen bedeutenden Schaden anrichten; auch über den Hasen wird in den verschiedenen Theilen des Landes Klage geführt. Die Mäuse werden als schädlich geschildert, in nur geringem Maße jedoch das Eichhörnchen, welches allerdings nicht zahlreich vorkommt.

Unter den Vögeln werden die Spechte durch das Verschleppen der Samen und das Löcherhacken in gesunde Bäume als schädlich hervorgehoben. Einen bemerkenswerthen Schaden verursachen auch zu Zeiten die zahlreichen Schaaren von Wasservögeln (Fischreiher) und Krähen, welche um zu brüten auf einzelne Baumgruppen einfallen und von der nächsten Umgebung Baumwipfel, junge Pflanzen, ja ganze Bäumchen zum Nestbau herbeiholen.

Von den schädlichen Insekten und den parasitischen Pilzen finden wir eine große Zahl der bei uns schädlichen Arten auch in Dänemark vertreten. Bemerkenswerth ist das starke Auftreten von Lophodermium pinastri auf Pinus austriaca auf den jütischen Plantagen, wo dieser Pilz nicht nur den Nadelabfall, sondern das vollständige Eingehen der jüngeren Pflanzen verursachte, so daß man in einigen Gegenden von der weiteren Verwendung dieser Holzart als Pflanzmaterial absehen mußte. Bekanntlich leidet die Schwarzföhre auf ihrem natürlichen Standort in Oesterreich nicht von Lophodermium pinastri. Der mykologische Theil ist von E. Rostrup verfaßt.

Die Besteuerung der Forste ist eine gänzlich veraltete. Nach den Matriken des Jahres 1688 wurde als Einheit der Besteuerung jene Waldfläche angenommen, welche 24 Stücke dreijähriger Schweine ernähren konnte, es war dies die „Tonne-Wald-Hartkorn". Unter Hartkorn versteht man Roggen oder Gerste. Diese Besteuerung besteht nun heute noch zu Kraft, obwohl im Jahre 1844 eine Neumatrikulirung stattfand, welche jedoch nur die Acker- und Wiesenbesteuerung umfaßte. Die Gesammtsumme der Steuern wird bei der Ausgabenzusammenstellung nachgewiesen werden.

Verhältnißmäßig bedeutend sind die Materialabgaben an Deputatisten. Außer den Materialbezügen der Forstbediensteten sind unter dieser Rubrik Bezüge von Schulen, Seelsorgern, Aerzten, Amtsverwaltern, Erbpächtern, sowie auch von Gehöften, Mühlen und Krankenhäusern angeführt. Der Geldwerth dieser Abgaben beträgt durchschnittlich jährlich circa 40.000 Kronen. Eigentliche Servitutsbelastungen des Waldes scheinen keine oder nur eine unbedeutende Rolle zu spielen.

Die Verwaltung der Staatswälder steht unter dem Finanzministerium. Die Oberaufsicht und Controle wird durch drei Inspectionsbeamte (Overförster) versehen, welche direct dem Finanzministerium untergeordnet sind. Dem ersten Inspectionsbezirke gehört ein Theil der nordseeländischen Forstbezirke, dem zweiten Inspectionsbezirke der Rest derselben, sowie Falster und Bornholm an, während die jütischen Reviere den dritten Inspectionsbezirk bilden. Die Localverwaltung ist 22 Forstverwaltern (Skovridere) übertragen, von welchen jeder seinen eigenen Bezirk verwaltet und sowohl die Material- als auch Geldverrechnung nach gegebenen Vorschriften zu

Digitized by Google

führen hat. In wirthschaftlicher Beziehung haben sich dieselben an das Betriebseinrichtungselaborat und an den jährlich zu genehmigenden Fällungs- und Culturplan zu halten.

Den untergeordneten Dienst auf den Revieren besorgen Forstwarte (Skovfogder) und Waldaufseher (Opsynsmaend), welche den Schutzdienst auszuüben und den Forstverwalter bei den Betriebsgeschäften zu unterstützen haben.

Außerdem gibt es noch eine Classe von Unterbediensteten, nämlich „Forstläufer" (Skovlöbere), welche speciell entlohnt werden, und „Schutzleute" (Hegnsmaend) oder Heger, welche in der Regel keine specielle Entlohnung beziehen. Dieselben sind als stabile Arbeiter zu betrachten, welche für ihren Schichtlohn an dem Schutzdienste sich zu betheiligen oder gewisse Arbeiten ohne specielle Entlohnung auszuführen haben.

Alle vorgenannten Amtspersonen, mit Ausnahme der Inspectionsbeamten, welche in Kopenhagen, respective in Aarhus wohnen, stehen im Genuß von Dienstwohnungen und Deputatgründen. Die sogenannten „Aufseher" (Tilsynsmaend), Bedienstete mit Verrichtungen der „Schutzleute" und „Forstläufer", wohnen in eigenen Quartieren außerhalb des Waldes.

In den ganzen Staatsforsten sind gegenwärtig 43 Forstwarte, 22 Waldaufseher, 141 Forstläufer, 123 Schutzleute, 20 Aufseher und 15 stabile Arbeiter in Verwendung. Hierzu wären noch zu rechnen 6 Forstläufer und 5 Schutzleute, sowie ein Thorhüter in dem sogenannten Lustwalddistricte, welcher von einem Forstwart unter der Oberleitung des Oberförsters des zweiten Inspectionsbezirkes verwaltet wird. Außerdem ist noch ein Forstwart bei den Wasserplantagen in Verwendung, über welche jedoch die Oberdüneninspectoren die Oberaufsicht besitzen.

Die Materialverrechnung wird von den Forstverwaltern geführt, die gesammte Geldmanipulation jedoch ist eigenen Forstcassen übertragen, deren Zahl gegenwärtig 13 beträgt. Ein Freihandverkauf darf im Allgemeinen ohne Zustimmung des Finanzministeriums nicht stattfinden, das Holzmaterial wird meist im Versteigerungswege hintangegeben.

Die Vorschriften für die wirthschaftliche Behandlung der Staatsforste geben die für 10 Jahre ausgearbeiteten und vom Finanzministerium genehmigten Betriebseinrichtungsoperate, welche von der ersten Abtheilung der sogenannten „Waldregulirung" unter Mitwirkung des Inspectionsbeamten und des Forstverwalters des betreffenden Bezirkes verfaßt werden. Diese Abtheilung besteht aus einem Oberbeamten und vier Forstassistenten und steht direct unter dem Finanzministerium. Die zweite Abtheilung der Waldregulirung, die Versuchsabtheilung, wird von einem Oberbeamten und einem Assistenten gebildet.

Jedem Inspectionsbeamten ist ein Forstassistent zugetheilt, außerdem werden noch drei Forstassistenten auf den Revieren verwendet.

Der erste Theil des zweiten Abschnittes detaillirt die Flächenverhältnisse in eingehender Weise und behandelt auch die in den letzteren Decennien vorgefallenen Veränderungen des Staatswaldbesitzes.

Seit dem Jahre 1851 wurden, abgesehen von ganz kleinen Besitzveränderungen unter 20 Tönder Land, insgesammt 7978 Tönder Land aus dem Staatsbesitz ausgeschieden, während 19.858 Tönder Land hinzukamen, und zwar fast ausschließlich durch Kauf. Die ausgiebigste Vermehrung fand in dem letzten Decennium, respective seit 1874 statt. Innerhalb dieses Zeitraumes fällt der Erwerb von 16.324 Tönder Land, abgegeben wurden hingegen blos 227 Tönder Land. Die erworbenen Flächen, meist Oedland und Heiden, kann man vorläufig wohl als absoluten Waldboden bezeichnen, und charakterisirt der Ankauf dieser Ländereien die Forstpolitik gewiß nur in der vortheilhaftesten Weise.

Nach dem gegenwärtigen Stande sind inclusive der Lustwälder in den einzelnen Theilen des Landes und der Wasserplantagen von der Gesammtfläche per 89.810·20 Tönder Land:

Digitized by Google

Holzboden:		
Hartboden:		
Eiche	2.209·59	Tönder Land
Buche	25.932·79	„ „
Andere Laubhölzer	1.137·17	„ „
Nadelhölzer	24.754·58	„ „
Blöße	21.795·73	„ „
Torfboden:		
Laubhölzer	2.391·46	„ „
Nadelhölzer	1.325·34	„ „
Blöße	4.192·21	„ „
Nichtholzboden:		
Dienstgründe	3.470·83	„ „
Verleihgründe	300·77	„ „
Gewässer	743·64	„ „
Wege	1.529·09	„ „

Der größte Forstbezirk, Palsgaard, umfaßt 10.907·35 Tönder Land mit 269 Abtheilungen; das kleinste Revier, Falsters, besitzt 57 Abtheilungen mit 1302·08 Tönder Land; der sogenannte Lustwalddistrict besteht aus fünf getrennten Waldtheilen, worunter auch der Jaegersborg-Thiergarten, im Gesammtausmaße von 2100·15 Tönder Land; die Wasserplantagen besitzen ein Areal von 605·25 Tönder Land.

Ein weiteres Capitel des zweiten Abschnittes behandelt das Altersclassenverhältniß, welches sich folgendermaßen gestaltet:

	In Procenten des Gesammtareals der betreffenden Holzart						
	1—20-	21—40-	41—60-	61—80-	81—100-	101-120-	über120-
	jährig						
Hartboden:							
Buche	19·76	14·54	10·25	15·75	14·31	5·05	20·34
Eiche	3·45	9·67	25·15	47·22	12·22	1·44	0·85
andere Laubhölzer	20·13	22·05	29·18	24·15	1·31	0·54	2·64
Nadelhölzer	55·53	20·62	15·05	8·10	0·70	—	—
Torfboden:							
Laubhölzer	31·86	38·66	29·48	—	—	—	—
Nadelhölzer	77·59	17·65	4·76	—	—	—	—

Die Buche weist demnach noch einen bedeutenden Vorrath von Althölzern auf; bei der Eiche fällt der starke Mangel an jüngeren und alten Beständen ins Auge, es scheint somit deren Nachzucht nicht mehr poussirt zu werden; die Nadelhölzer, welche erst seit kaum einem Jahrhunderte stärkere Verwendung finden, entbehren noch der älteren Classen.

In einer eigenen Tabelle zusammengestellt finden wir die Holzmassen, welche nach den Einrichtungselaboraten auf den im ersten Decennium zum Hiebe gelangenden Flächen stocken, sowie auch Reserven aus den vorhergehenden Perioden. Es ergibt sich darnach für die Buche eine Haubarkeitsmasse von 13·30 Millionen Kubikfuß (1 Kubikfuß = 0·0309 m^3), für Eiche 1·40, für andere Laubhölzer 0·50, für Nadelhölzer 6·80, für Laubhölzer auf Torfboden 0·57 und für Nadelhölzer auf Torfboden 0·04 Millionen Kubikfuß.

Der jährliche Hiebssatz ist ebenfalls separat für jede Hauptholzart berechnet und beträgt gegenwärtig 4,197.000 Kubikfuß, von welchen ungefähr $2^1/_2$ Millionen

Digitized by Google

Kubikfuß auf die Haubarkeitsnutzung und $1^1/_2$ Millionen auf die Zwischennutzung entfallen. Pro Tonne Land der Gesammtwaldfläche werden demnach jährlich 48·2 Kubikfuß und pro Tonne Land des bestockten Bodens 74·3 Kubikfuß genutzt oder 3·0 ℳ, respective 4·3 ℳ pro Hektar.

Besonders bedeutend sind die Culturaufgaben, welche nach den Aufforstungsplänen im Laufe des nächsten Decenniums zur Ausführung gelangen sollen. 3232 Tönder Land sind beantragt zur Wiederaufforstung, 14.478 Tönder Land zur Neuaufforstung, Umwandlung und Unterbau, während 2747 Tönder Land zur Nachbesserung bestimmt sind. Nach Ablauf des ersten Decenniums würden bei Einhaltung der Culturpläne nur mehr 15 Procent des Holzbodens unbestockt sein.

Die beiden ersten Capitel des dritten Abschnittes gewähren uns einen genaueren Einblick in die Ertragsverhältnisse. Im Decennium 1865 bis 1875 betrug die Bruttoeinnahme sämmtlicher Forste 1,220.062 Kronen (1 Krone à 100 Oere = 1·388 Francs = 0·56 fl. ö. W.), welcher Ausgaben von 568.082 Kronen oder 46·6 Procent der Bruttoeinnahmen entgegenstehen, so daß der Reinertrag 651.980 Kronen oder 53·4 Procent der Bruttoeinnahmen, beziehungsweise 8·8 Kronen pro Tonne Land ausmacht.

Im folgenden Decennium 1876 bis 1885 ist ein bedeutendes Sinken der Nettoeinnahmen zu verzeichnen. Bei einer Bruttoeinnahme von 1,249.279 Kronen erhöhten sich die Ausgaben auf 717.012 Kronen oder 57·4 Procent der Bruttoeinnahmen, so daß sich der Reinertrag auf nur 532.267 Kronen, das sind 42·6 Procent der Bruttoeinnahmen und 6·66 Kronen pro Tonne Land belief.

Im Jahrfünft 1881 bis 1885 ergab den größten Reinertrag pro Tonne Land der Forstbezirk Falster mit 14·96 Kronen; die Heideforste sind passiv, und zwar am bedeutendsten der Forstbezirk Feldborg, welcher bei einer Fläche von 11.216 Tönder Land[1] ein Deficit von 50.195 Kr. oder 4·48 Kronen pro Tonne Land aufweist. Dieser Minderertrag ist den ausgedehnten Culturarbeiten zuzuschreiben.

Seit dem Jahre 1875 ist ein ständiges Sinken der durchschnittlichen Waldreinerträge pro Jahrfünft zu verzeichnen, eine Thatsache, welche nicht nur in Dänemark, sondern in dem größten Theil Europas zu verzeichnen ist. So betrug der Nettoertrag pro Tonne Land im Jahrfünft

1871 bis 1875	. . . . .	10·74	Kronen
1876 „ 1880	. . . . .	8·77	„
1881 „ 1885	. . . . .	4·79	„

Allerdings spielen bei diesen Mindererträgen, wie schon erwähnt, die bedeutenden Ausgaben für die Heideculturen eine wesentliche Rolle, eine nicht minder bedeutende jedoch gewiß auch die ungünstigen wirthschaftlichen Verhältnisse überhaupt.

In einer separaten Tabelle vereinigt finden wir die revierweise Zusammenstellung der Einnahmen und Ausgaben nach den einzelnen Verrechnungsposten. Wir beschränken uns hier darauf, die Daten für die gesammten Forste mitzutheilen. Aus dem Durchschnitte der vier Jahre 1883/84 bis 1886/87 betragen die Einnahmen jährlich

a)	für Producte der Hauptnutzung . .	959.372	Kronen
b)	„ „ „ Nebennutzung . .	51.844	„
	zusammen	1,011.216	Kronen

[1] Diese Ziffer widerspricht der früheren Angaben bezüglich des größten Forstbezirkes (Palsgaard), welcher 10.907 Tönder Land umfaßt. Wahrscheinlich sind in Feldborg in jüngster Zeit Erwerbungen vorgekommen. Die Red.

Digitized by Google

hingegen die Ausgaben für

a) Fällung, Ausformung und Bringung	159.526·45	Kronen
b) Kosten zur Durchführung der Verkäufe	58.492·18	„
c) Gewinnung der Nebennutzungen	3.681·16	„
d) Werth der ohne Bezahlung abgegebenen Hölzer	41.102·35	„
e) Culturen und Pflanzschulen	176.089·29	„
f) Erhaltungskosten der Zäune, Wege und für Meliorationskosten	58.361·07	„
g) Verwaltungskosten	103.325·23	„
h) Steuern und Abgaben	49.747·74	„
i) Forstgebäude	28.074·33	„
zusammen	678.372·80	Kronen

Hierzu kommen noch zu rechnen für:

die Gehälter der Oberförster und Assistenten	23.200	Kronen
Samenankauf	10.675	„
die sogenannte Waldregulirung, und zwar:		
das Forsteinrichtungswesen	26.193	„
die forstliche Versuchsabtheilung	6.604	„
zufällige und außerordentliche Ausgaben	2.713	„

Die Einnahmen aus den Jagden beliefen sich in diesem Zeitraum auf durchschnittlich jährlich 3785 Kronen, die Ausgaben auf 2281 Kronen.

Wie zu ersehen, stehen die Ausgaben für Culturen in erster Linie, 2·02 Kronen pro Tönde Land, ihnen folgen die Kosten für Fällung, Ausformung und Bringung, 1·83 Kronen pro Tönde Land, und ferners die Verwaltungskosten, 1·19 Kronen pro Tönde Land.

Aus den Schlußcapiteln, welche die Quantität der verkauften Hölzer und die erhaltenen Durchschnittspreise der verschiedenen Sortimente, sowie eine genaue Aufzählung der letzteren vorführen, wollen wir gleichfalls nur einige summarische Zahlen betrachten. Es wurden im jährlichen Durchschnitte des Zeitraumes von 1883/84 bis 1886/87 verkauft, und zwar:

An Nutzholz:

Buche	2.065	Faden[1]
Eiche	2.812¼	„
andere Laubhölzer	1.074½	„
Nadelhölzer	7.808	„ und 560.334 Kubikfuß

an Scheitholz und Prügelholz:

Buche	21.304	Faden
Eiche	1.745¼	„
andere Laubhölzer	1.366¾	„
Nadelhölzer	600¼	„
außerdem noch Buchenbürtel	1.301²/₄	„

9558¾ Centner Eichenrinde und an Reisigholz:

Buche	25.197	Kubikfaden
Eiche	4.831¼	„
andere Laubhölzer	11.634½	„
Nadelhölzer	13.836¼	„

[1] 1 Faden à 80 Kubikfuß = 1·80 ⁄m im Mittel.

Digitized by Google

Die einzelnen Sortimente werden entweder stückweise oder geschlichtet in „Faden" (Favn) oder in Haufen (Bunker) verkauft. Bei den nicht in Faden aufgestellten Sortimenten wird das Festmaß aus der Länge und dem Durchmesser in der Mitte berechnet. Der „Brennholzfaden" oder „Faden" kurzweg ist ein Raummaß, welches in der Regel eine Länge von 6 Fuß, eine Höhe von $6^1/_2$ Fuß und eine Breite von $24^1/_2$ Zoll besitzt und 80 Kubikfuß entspricht. Die in Haufen aufgesetzten Sortimente besitzen mit Ausnahme der schlechteren Klotzhölzer und Sparren, welche nach dem Brennholzfaden gemessen werden, ein eigenes Maß, den Kubikfaden mit 240 Kubikfuß, welcher also dreimal so groß ist, wie der Brennholzfaden.

Der Festgehalt ist bei den einzelnen Sortimenten selbstverständlich verschieden und beträgt beispielsweise pro Faden Buchenscheitholz 58 bis 62 Kubikfuß, bei Nadelholzscheitern 57 bis 59 Kubikfuß. Diese Zahlen wurden von der Versuchsabtheilung erhoben.

Die Durchschnittspreise während des Zeitraumes 1883/84 bis 1886/87 schwanken in den einzelnen Bezirken bei einigen Sortimenten ziemlich bedeutend. Für das wichtigste Buchensortiment, nämlich Scheitholz, finden wir das Maximum des Durchschnittspreises im Odsherred-Districte mit 23·99 Kronen pro Faden oder circa 5 Gulden ö. W. pro Raummeter, das Minimum im Palsgaard-Districte mit 12·20 Kronen pro Faden oder circa 2 fl. 50 kr. pro Raummeter. In Jütland sind die Preise durchschnittlich minder hoch als auf den Inseln, nämlich 17·05 Kronen gegen 20·38 Kronen pro Faden oder 3 fl. 47 kr. gegen 4 fl. 14 kr. pro Raummeter. Es sind dies immerhin sehr respectable Preise.

Weiches Nutzholz wird in Jütland durchschnittlich mit 20 Oere, auf den Inseln mit 26 Oere pro Kubikfuß bezahlt oder 3 fl. 64 kr., respective 4 fl. 73 kr. pro Festmeter. Der höchste Preis wurde in Feldborg mit 7 fl. 28 kr. pro Festmeter, der niederste in Silkeborg mit 3 fl. 10 kr. erreicht. Die Nähe des holzreichen Schwedens dürfte entschieden einen Druck auf die Nutzholzpreise ausüben.

Wenn wir zum Schlusse einen Rückblick auf die vom Verfasser gebrachten Daten werfen, glauben wir mit Recht die durchaus geordneten Verhältnisse in den dänischen Staatsforsten hervorheben zu sollen. Nur bei einer wohlgeordneten Wirthschaft ist es möglich, so detaillirte und wie dies besonders betont werden soll, auch Vertrauen erweckende statistische Nachweisungen liefern zu können.

Noch eines Gefühles möchten wir Erwähnung thun, welches uns beim Studium des erwähnten Werkes beschlich — des Gefühles der Bewunderung für die zielbewußte, ausdauernde Forstpolitik des dänischen Staates. Ein Land, das seit Beginn dieses Jahrhundertes so viel des Unglückes über sich ergehen lassen mußte, von den französischen Kriegen bis zum Jahre 1864, das bis heute noch der Schauplatz heftiger innerer politischer Wirren ist, bethätigte in forstpolitischer Beziehung ein consequentes Fortschreiten im Sinne der Erwerbung absoluten Waldbodens in das Staatseigenthum.

Wir können hier nur den Wunsch aussprechen, daß auch unser Vaterland, das in forstpolitischer Beziehung gar mancher Versäumnisse zu beschuldigen ist, die in jüngerer Zeit inaugurirte conservative Forstpolitik energisch und andauernd fortführen möge.

Kopezky.

Notizen.

Forstmeister Johann Haßlwanter. †

Am 23. März hat in der Villa Jägersheim in Meran ein Mann für immer die Augen geschlossen, welcher in der Oeffentlichkeit nur selten hervortrat, im engeren Kreise seiner Berufsgenossen aber, zumal in Tirol, sich hoher Achtung und großer Beliebtheit erfreute. Johann Haßlwanter war 1838 in Innsbruck geboren, absol-

Digitized by Google

virte daselbst die Realschule und bezog 1859 die Forstlehranstalt Mariabrunn. Er diente sodann bis zum Sommer 1885, in welchem Jahr er zum Forstmeister ernannt und in das forsttechnische Departement des Ackerbauministeriums einberufen worden war, als Forstverwalter in Vorarlberg und Tirol. Als solcher war er geraume Zeit der dortigen Forst- und Domänendirection zugetheilt und wirkte verdienstvoll bei den Servitutenablösungen. Im Jahre 1866 befand er sich als Landesvertheidiger an der italienischen Grenze. In Wien zeigten sich alsbald die schlimmen Anzeichen jenes zerstörenden Lungenleidens, das er nicht mehr überwand. Haßlwanter trat 1889 aus dem Staatsdienst und ließ sich in Meran nieder, wo er zu genesen hoffte. Die Hoffnung war eine trügerische. Hier beschäftigte er sich, von der Liebe und Sorgfalt der Seinen umgeben, mit der Herausgabe seiner „poetischen Versuche", die wir kürzlich in diesen Blättern besprochen haben.[1] Er sandte uns noch im Herbste des vorigen Jahres einige Blätter aus seiner poetischen Mappe. Sie trugen das Gepräge jener ruhigen Abklärung an sich, die im beschaulichen Frieden der Abgeschiedenheit gedeiht. Als ein Spiegelbild des reinsten Gemüthes, als Zeugen geläuterter Weltanschauung boten sie uns wahrhaftig Erbauung. — Johann Haßlwanter war ein von Grund aus fest und edel angelegter Charakter, treu seinen Ueberzeugungen, strenge gegen sich selbst, milde gegen alle Anderen, bescheiden und anspruchslos. Als Forstwirth stand er zu den Grundsätzen der älteren Schule, deren conservativem Standpunkte das ungestüme Drängen der Jüngeren widerstrebt. Dies trübte jedoch seinen fachmännischen Blick nicht, er urtheilte klar und scharf über die forstlichen Zustände seiner Heimat, die er über Alles liebte und die er kannte wie nur Wenige. Nun ruht er in ihrem Mutterschooße! Wir bewahren dem edlen und treuen Menschen, dem tüchtigen bewährten Fachgenossen, dem guten Kameraden über alle Zeit und Ferne hin das beste Andenken! L. D.

Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung Wien 1890. Die Arbeiten für die Ausstellung schreiten rüstig vor. Im Prater wird es von Tag zu Tag lebhafter, tausend und tausend geschäftige Hände regen sich, Pavillon um Pavillon erhebt sich zwischen dem Maiengrün der Alleen und Gehölze heraus, welche fröhlicher sprießen denn je, als freuten sie sich, dem großartigen Feste der österreichischen Bodencultur in ihrem schönsten Schmucke als Folie zu dienen. Die meisten Neubauten sind sehr weit vorgeschritten, man hat auch schon mit den Installationen begonnen, und es ist die Erwartung berechtigt, daß die land- und forstwirthschaftliche Ausstellung am 14. Mai vollkommen gerüstet dastehen werde, um ihren Protector, Se. Majestät den Kaiser, würdig zu empfangen.

Von den vornehmlich oder ausschließlich der Forstwirthschaft gewidmeten Bauten nennen wir den Pavillon des Fürsten Liechtenstein, jenen des Fürsten Schwarzenberg, der Großindustriellen Berthold und Alexander von Popper. Die Zahl der Anmeldungen in den forstwirthschaftlich in Betracht kommenden Gruppen beträgt 250, darunter mehrere Collectivausstellungen, die das Beste erwarten lassen.

Im Pavillon des Ackerbauministeriums, wo das Arrangement den bewährten Händen der Herren Ministerialrath Dr. v. Lorenz und Forstrath de Bén übertragen ist, herrscht lebhafte Thätigkeit.

Die Specialcomités tagen seit einiger Zeit in den Ausstellungsbureaux der Rotunde und nehmen an allen Vorbereitungen Antheil.

Besonders weit vorgeschritten sind die Arbeiten der Installation in der Abtheilung für Jagd (Rotunde), wo die Hauptconturen des Arrangements bereits hervortreten und die Trophäenschätze unserer Waidmänner schon einlangen. Besonders interessant verspricht sich die historische Jagdausstellung zu gestalten, welche einen eigenen Pavillon occupirt. Herr Custos Boheim waltet hier des schwierigen, doch dankbaren Arrangementsamtes.

Die Vorschläge für das Preisgericht sind von den meisten Comités bereits erstattet. Das Fachcomité für Forstwirthschaft und forstliche Industrie hat beschlossen, eine Jury von 51 Mitgliedern vorzuschlagen, hiervon sollen 25 von dem in Budapest eingesetzten Ausstellungscomité nominirt werden. Für Oesterreich wurden vorgeschlagen: Baron v. Berg, Bettelheim, Bretschneider, Dimitz, Eisler, Eitner, v. Fiscali, A. v. Guttenberg, H. v. Guttenberg Hempel, Henschel, Hiltl, Hlawaček, Horny, Hoydar, Lemberg, v. Obereigner, Petrascheck, Prasch, Rieger, Salzer, v. Siegler, Schindelak, Stöger, J. Thonet, Vogel.

Ueber die Fortschritte der Vorbereitungen für den internationalen Congreß berichten wir demnächst (im Maiheft). D.

[1] Decemberheft 1889.

Digitized by Google

Handelsberichte.

Aus Wien. (Anfang April.) Holz. Brennhölzer. Pro Raummeter ab Wien, loco Bahnhof: Buchenscheitholz I. Cl. ungeschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. ungeschwemmt fl. 4.— bis fl. 4.25. Do. I. Cl. geschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. geschwemmt fl. 4.— bis 4.25. Tannen- und Fichtenscheitholz ungeschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Do. geschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Kieferscheitholz fl. 4.25 bis 4.50. Bau- und Schnittbölzer. Pro Festmeter ab Wien, loco Bahnhof: Tannen- und Fichtensparren 10/13 bis 16/18 cm breit, bis 10 m lang fl. 12.— bis 14.—. Do. 18/20 bis 21/24 cm breit, bis 12 m lang fl. 13.— bis 16.—. Tannen- und Fichtentramе 18/24 bis 24/29 cm breit, bis 6 bis 8 m lang fl. 13.— bis 15.—. Tannen- und Fichtengerüst- und Schalbretter fl. 12.— bis 14.—. Tannen- und Fichtengerüstpfosten fl. 13.— bis 14.—. Tannenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 14.— bis 16.—. Fichtenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 18.— bis 21.—. Kieferbretter und Pfosten I. Cl. fl. 19.— bis 22.—. Eichenbretter und Pfosten unsortirt fl. 40.— bis 45.—. Eichenfriese fl. 40.— bis 45.—. Binderholz. Pro Hektoliter ab Wien: 1/4 M Nr. 1/2 fl. —.90 bis 1.50. 1/2 M Nr. 1 fl. 1.30 bis 2.15. 1 M Nr. 2 fl. 2.30 bis 3.20 pro completes Faß. Dauben sammt Böden. Transportfaßhölzer Nr. 3 bis 13 fl. 2.— bis 2.10. Lagerfaßhölzer Nr. 20 bis 25 fl. 2.20 bis 2.35. Do. Nr. 26 bis 32 fl. 2.35 bis 2.45. Do. Nr. 34 bis 38 fl. 2.70 bis 2.80. Do. Nr. 40 bis 45 fl. 2.85 bis 2.90. Do. Nr. 50 bis 60 fl. 3.— bis 3.10. Do. Nr. 65 bis 75 fl. 3.15 bis 3.20. Do. Nr. 80 aufwärts fl. 3.20 bis 3.25 pro Hektoliter. — Unveränderte Geschäftslage bei behaupteten Preisen.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Ferdinand Zikmundowsky, k. k. Landesforstinspector in Zara, durch den Titel und Charakter eines Forstrathes. Die k. k. Administrationssecretäre Ludwig Soltys bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg und Dr. Oskar Freiherr v. Sommaruga bei jener in Görz, durch den Titel und Charakter eines Administrationsrathes. Emanuel Sychrowsky, k. k. Forstingenieuradjunct im Ackerbauministerium, durch den Titel und Charakter eines Bauingenieurs. Georg Gschwandner, k. k. Förster in Ischl, anläßlich der erbetenen Versetzung in den bleibenden Ruhestand, in Anerkennung seiner vieljährigen, eifrigen und ersprießlichen Dienstleistung, durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone. Josef Worel, Oberförster i. P. in Namiest, und Mathias Daňa, Waldheger in Lipthal, in Anerkennung ihrer vieljährigen, eifrigen und treuen Berufsthätigkeit, Ersterer durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone, Letzterer durch das silberne Verdienstkreuz.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Otto Pölzl, k. k. Landesforstinspector in Graz, zum Forstrathe. Anton Tursch, J. Werndl'scher Oberförster in Donnersbach, zum Graf Christalnigg'schen Oberförster in Eberstein. Rudolf Schadinger, Fürst Auersperg'scher Forstverwaltungsadjunct, zum Revierförster in Masern (Krain). Ernest Kolowrat zum Graf Desfours-Walderode'schen Revierförster in Buchberg.

Sachsen-Meiningen: Unser hochgeschätzter Herr Mitarbeiter, der Sachsen-Meiningen'sche Forstmeister Dr. H. Stötzer in Hildburghausen, zum Regierungs- und Forstrath im Ministerium zu Meiningen.

Versetzt: Johann Bakesch, Graf Desfours-Walderode'scher Revierförster in Buchberg, nach Josefsthal.

Pensionirt: Mathias Stoček, Graf Desfours-Walderode'scher Revierförster in Josefsthal, nach 50jähriger Dienstzeit.

Gestorben: Johann Haßlwanter, k. k. Forstmeister i. P., am 23. März 1890 in Meran, im 52. Lebensjahre. Engelbert Steiner, k. k. Forst- und Domänenverwalter in Rattenberg (Tirol). Franz Dittrich, Oberförster in Gran-Bajna.

Thüringen: Dr. Carl Grebe, Oberlandforstmeister und wirklicher Geheimrath in Eisenach.

Briefkasten.

Hrn. D. H. St. in M.; — A. L. in Sp.; — J. S. in W.; — G. A. in H. (Braunschweig); — M. K. in S.; — J. R. in T.; — E. L. K. in G. (Oberösterreich); — H. R. in D.; — D. W. R. in W.; — J. F. in M.; C. W. in M.; — C. G. in F.; — L. R. in K.: Besten Dank.

Hrn. Dr. F. in B. (Schweiz): Unser Blatt brachte bereits vor Kurzem einen ausführlichen Bericht über den forstlichen Theil der französischen Weltausstellung. Wir müßten daher für diesen Fall dankend ablehnen, erbitten uns jedoch Ihre sonstige geschätzte Mitwirkung.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Heyhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. k. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, Mai 1890.** Fünftes Heft.

Zur Eröffnung der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien.

Nahezu ein Vierteljahrhundert ist verflossen, seit Oesterreich und Wien die letzte, das Reich umfassende, land- und forstwirthschaftliche Specialausstellung sahen. Es war im Jahre 1866. Mit freudiger Begeisterung hatten Oesterreichs Land- und Forstwirthe die Gelegenheit begrüßt, der Welt zu zeigen, was sie unter dem mächtigen Einflusse der Entlastung des Grundes und Bodens draußen in Feld und Wald und in den Werkstätten der land- und forstwirthschaftlichen Industrie geschaffen. Des Kaisers erlauchter Bruder, Se. k. und k. Hoheit Erzherzog Carl Ludwig, war an die Spitze des großen Unternehmens getreten, das in bewundernswürdig kurzer Zeit zu kräftiger Entfaltung gedieh und ein großartiges Bild der Bodencultur des Kaiserstaates zu Tage förderte.

Leider überzog sich damals der heitere Horizont des Friedensfestes alsbald mit dem dunklen Gewölke nahender Kriegsgewitter.

Seitdem hat sich die österreichisch-ungarische Monarchie, dank der väterlichen Fürsorge Sr. Majestät ihres Kaisers und Königs, ununterbrochen der Segnungen des Friedens erfreut und alle ihre Kräfte der Pflege ihrer geistigen und materiellen Cultur zugewandt. Im frohen Gefühle der Sicherheit, daß diese Bedingungen des Gedeihens ihr gewährleistet sind, treten Oesterreich-Ungarns Land- und Forstwirthe diesmal in den Wettbewerb der Ausstellung ein. Unter dem Zeichen des ältesten Symbols der menschlichen Gesittung, unter dem Zeichen der Pflugschar, hat sich die Monarchie 1890 zu einem Werke gerüstet, das eine Frucht des Friedens und der Consolidirung ist.

Wie im Jahre 1866 ist die Anregung zur land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung auch diesmal von der niederösterreichischen Landwirthschaftsgesellschaft, jenem altehrwürdigen und verdienstlich wirkenden Institut ausgegangen, das schon wiederholt in großen Angelegenheiten der Bodencultur führend vorangeschritten ist.

In der am 28. Februar 1888 stattgehabten Generalversammlung dieser Gesellschaft hatte Ludwig Freiherr v. Villa-Secca den Antrag auf Veranstaltung der Ausstellung eingebracht, und er war es auch, welcher in der außerordentlichen Generalversammlung vom 6. December desselben Jahres im Namen des Centralausschusses die grundlegenden Vorschläge zum Zwecke der Verwirklichung des großen Unternehmens erstattete. Diese Anträge, dahingehend:

a) die Ausstellung sei in Ausführung des Generalversammlungsbeschlusses vom 28. Februar 1888 im Jahre 1890 abzuhalten;

b) die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien bitte Se. k. k. Hoheit, den durchlauchtigsten Erzherzog Kronprinzen Rudolf, das Protectorat der Ausstellung zu übernehmen;

c) für die Durchführung der Ausstellung werde durch den Centralausschuß eine Ausstellungscommission eingesetzt:

Digitized by Google

d) die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien bitte die Herren: Se. Durchlaucht Fürsten Josef Colloredo-Mannsfeld, Excellenz Franz Grafen Falkenhayn und Excellenz Christian Grafen Kinsky, das Präsidium der Ausstellungscommission übernehmen zu wollen;

e) das vorgelegte Programm der Ausstellung werde grundsätzlich genehmigt, und bleibe es dem Centralausschuß überlassen, Aenderungen, welche sich als zweckmäßig herausstellen sollten, nachträglich vorzunehmen;

f) der Centralausschuß werde ermächtigt, die mit der Durchführung des Unternehmens verbundenen Auslagen zu bestreiten und die hierzu erforderlichen Mittel auf die nach Maßgabe der Verhältnisse vortheilhafteste Weise zu beschaffen;

g) über das Resultat des Unternehmens sei der Generalversammlung seinerzeit zu berichten;

wurden von der Versammlung mit Stimmeneinhelligkeit zum Beschluß erhoben, und rasch entwickelte sich nunmehr die Vorbereitung des Werkes, die Bildung des Generalcomités, der Fachcomités und die Bestellung von Localcommissionen sowohl in den Königreichen und Ländern der diesseitigen Reichshälfte, als auch in Ungarn.

Mit dem Gefühle stolzer Befriedigung können die niederösterreichische Landwirthschaftsgesellschaft, das General- und Directionscomité und alle Diejenigen, welche an den vorbereitenden und leitenden Arbeiten in den einzelnen Abtheilungsausschüssen theilgenommen, auf das bewegte Arbeitsjahr zurückblicken, welches sie der ihre Pforten erschließenden land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung gewidmet haben. Mit Stolz und Befriedigung — sagen wir — denn Se. Majestät, unser allergnädigster Kaiser selbst hat das große Werk in seinen mächtigen Schutz genommen und damit neuerlich bethätigt, wovon uns alle Maßnahmen seiner Regierung seit 1848 das beredteste Zeugniß geben, daß dieses weiten Reiches Land- und Forstwirthschaft seiner väterlichen Fürsorge im reichsten Maße theilhaftig sind.

Wohl hatten Land- und Forstwirthschaft in Oesterreich-Ungarn seit 1866 wiederholt Gelegenheit, in mehreren größeren und ungezählten kleineren Ausstellungen hervorzutreten. So besonders in Wien 1873, in Budapest 1885, in Prag, Graz, Steyr, Klagenfurt, Triest u. s. w. Jenes volle Bild aber, das sie in der diesmaligen, von allem Anderen losgelösten Darstellung bieten werden, vermochten sie bisher überhaupt noch nicht zu gewähren. Gewiß ist es, daß einzelne Zweige der forstlichen Production auf der internationalen Wiener Ausstellung von 1873 ungleich mannigfaltiger vertreten waren, als sie es diesmal sein können, da nur einzelne Gruppen dem in- und ausländischen Wettbewerb eröffnet sind. Es unterliegt auch gar keinem Zweifel, daß die forstliche Ausstellungspraxis, welche sich inzwischen herausgebildet und den Prunk mit dem voluminösen Rohproduct unserer Wirthschaft immer mehr über Bord geworfen hat, viel weniger geeignet ist, die Aufmerksamkeit und den Beifall der Massen zu fesseln. Soviel ist aber sicher, daß Oesterreich-Ungarns Forstwirthschaft in der diesmaligen Ausstellung ein Zeugniß ablegen wird für die überall fortschreitende Veredlung und Verfeinerung des Betriebes; für die Vertiefung und wissenschaftliche Durchbildung ihrer leitenden Grundsätze; für die große zielbewußte Wirksamkeit der Staatsverwaltung in Bezug auf die Bewirthschaftung der Staatsgüter, das Unterrichts- und Versuchswesen und den allgemeinen Wälderschutz; für die vielgestaltige Entfaltung der Holzindustrie und ihrer Hilfsmittel.

Die Segnungen eines langen Friedens haben reiche Früchte gezeitigt! Möge unser geliebtes Vaterland ihrer dauernd genießen! Möge das Fest der österreichischen Bodencultur, welches unser allergnädigster Kaiser eröffnet, für Oesterreichs Land- und Forstwirthschaft ein neuer Ausgangspunkt festen und unermüdlichen Fortschreitens sein. Nicht die Schaustellung allein und der Wetteifer

Digitized by Google

in der äußerlichen Ausgestaltung derselben ist der Hauptzweck eines solchen Völkerfestes, sondern der Wetteifer in der Nutzbarmachung des weiten Studiengebietes, das uns erschlossen wird, das beflügelte Streben, es den Besten gleichzuthun.

In diesem Sinne begrüßen wir die land- und forstwirthschaftliche Ausstellung, in diesem Sinne werden wir derselben hinfort unsere Aufmerksamkeit zuwenden, um der Erfüllung ihres vornehmsten Zweckes zu dienen.

Wald- und Bodenfeuchtigkeit.

Von Forstmeister G. Alers in Helmstedt.

Der interessante Aufsatz des Dr. Ritter v. Lorenz-Liburnau im letzten Märzhefte dieses Blattes gibt mir Veranlassung zu nachstehender Erörterung:

In einem Artikel in der „Oesterreichischen Forstzeitung" vom 30. März 1883, Nr. 13, habe ich unter Bezugnahme auf zwei Abhandlungen, Nr. 5 und 9 jener Zeitung, ein Beispiel angeführt, wie sich im Forstreviere Helmstedt auf nassen Weideflächen angebaute Fichten mit zunehmendem Alter als große Wasserconsumenten erwiesen hätten und Veranlassung geworden wären, daß die früher sehr nassen Bodenoberflächen völlig trocken und die vielen, vor der Fichtensaat sehr reichlich angelegten Wasserabzugsgräben ganz überflüssig geworden wären. Es seien damit durch ein Beispiel aus der Praxis die in Nr. 5 und 9 gemachten Wahrnehmungen anderer Beobachter lediglich bestätigt.

Ich darf bitten, diese Artikel, sowie den meinigen, vorhin angeführten nachzulesen.

Zunächst sei von mir hier gesagt, daß die Gebirgs- und Bodenverhältnisse der mit Fichten aufgeforsteten Weideflächen ganz dieselben sind, wie sie von Dr. Ritter v. Lorenz-Liburnau bei Heilbronn geschildert worden; auch in den Forstorten Breitesenke, Springberg und Dorn, Keupersandstein mit Thonüberlagerung, die gegen die Bodenoberfläche in sandigen Lehm übergeht.

Daß der Quellenreichthum mit zunehmendem Alter der Fichtenbestände im Gesundbrunnenthal allmälig immer mehr abgenommen habe, ist in meinem Aufsatze nachgewiesen.

Jetzt aber kommt die Hauptsache.

Die Forstorte Breitesenke und Springberg sind vor zwei Jahren als 60jährige Bestände theilweise rein abgeholzt, und schon ist der alte nasse Bodenzustand auf den nackten Forstflächen derart wieder eingetreten, daß starker Binsenwuchs sie überzogen hat, und eine derartige Bodenversumpfung entstanden, daß Wasser auf der Oberfläche stagnirt und man Gefahr läuft, die Gamaschenschuhe zu füllen.

Aus dieser Erscheinung dürfte die Wasserconsumtion durch Fichtenbestände in der bezeichneten Oertlichkeit erwiesen sein, und bildet der stattgehabte Wechsel ein recht auffälliges, sozusagen controlirendes Beispiel.

Noch muß bemerkt werden, daß nach der Abholzung der genannten Forstflächen die Quellen im Thale wieder reichlicher zu fließen angefangen haben. Infolge von Wurzelröhren der abgetriebenen Fichtenbestände kann das nicht geschehen sein, die Wurzeln der Fichten sind ja längst noch nicht verfault, haben also Wurzelröhren im Boden noch nicht gebildet. Ich schließe mich damit der Ansicht des Herrn Lorenz v. Liburnau in seinem Artikel an, daß die durch Herrn v. Fischbach aufgestellte Hypothese noch zahlreichen kritischen Ausstellungen zu unterwerfen sein dürfte.

Auch sei hier noch durch ein Beispiel nachgewiesen, wie langsam das Wasser der Bodenoberfläche unter den angeführten Gebirgsverhältnissen in die Tiefe von Erdschichten eindringt und einen reichlicheren Quellenzufluß bewirkt.

Digitized by Google

Ich bin nämlich Besitzer von zwei Eisenquellen, welche im Gesundbrunnenthal ungefähr 80 Fuß unter dem darüber befindlichen Gebirgsplateau liegen. Das stärkere Laufen dieser Quellen tritt erst in die Erscheinung, wenn nach starken, anhaltenden Regengüssen oder nach dem Schmelzen einer hohen Schneedecke 10 bis 14 Tage verstrichen sind.

Schließlich noch eine andere in Bezug auf Wald- und Bodenfeuchtigkeit im Forstreviere Helmstedt gemachte Wahrnehmung.

Sie bezieht sich auf einen haubaren 70- bis 80jährigen, sehr rasch ins Haubarkeitsalter getretenen und vortrefflich zugewachsenen Fichtenbestand auf einer sanft gegen Ost ansteigenden Fläche. Er stand auf einem völlig ausgewaschenen, schneeweißen Keupersande, viel zu hungrig, um einen guten Fichtenwuchs zu vermitteln, und verdankt seine Entstehung einer Zeit, wo man sich mit sorgfältigen Bodenanalysen vor der Begründung der Holzbestände noch nicht so zu befassen pflegte wie heutzutage. Aber bei jedem nur einigermaßen starken Regen wird seine Bodenoberfläche von diesem überschwemmt und aufs neue befruchtet, indem das zufließende Regenwasser mit gelöstem Humus aus den oberhalb gelegenen Forstflächen geschwängert ist. Also ein recht schlagender Beweis, welche Rolle Bodenfeuchtigkeit im Walde unter Umständen zu spielen im Stande ist.

Noch Einiges über Formzahlbestimmung.

Von Heinrich Strzelecki.

Als ich im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" vom Jahre 1883 den Artikel „Ueber eine einfache Ermittelungsweise der Schaftformzahlen" veröffentlichte, hatte ich die Absicht, damit vor Allem dem Praktiker zu dienen, und wollte mit der Holzmeßkunde — als Wissenschaft — in keinen Conflict gerathen. Und wenn Prof. Dr. Stanecki mir mit einer mathematischen Begründung dieser Berechnungsweise zu Hilfe kam, so geschah dies nur, um den Beweis zu liefern, daß ich mich keiner rein empirischen Formel bediene.

Von allen drei Kegelformen, welcher sich die Wissenschaft zur Berechnung der Baumschäfte bedient, ist jedenfalls das Paraboloid die Grundform, hat daher auch allein einen praktischen Werth;[1] denn die zwei anderen Formen kommen in der Praxis nur äußerst selten vor, da kein im entsprechenden Schluß erwachsener Baum einen dem geradseitigen Kegel oder dem Neiloide sich nähernden Schaft besitzt. Sie dienen eigentlich nur für die Schule zur Uebung in der angewandten Mathematik.

Der Quotient

$$\frac{\delta}{d} \gtreqless 0{\cdot}707$$

kann demnach als der sicherste praktische Weiser angesehen werden, um zu zeigen, inwieweit ein Baumschaft vom Paraboloid abweicht, wie groß daher seine Formzahl und respective seine Holzmasse ist. Dies kann umsomehr behauptet werden, da die Schaftformzahlen geschlossen erwachsener Bäume im großen Ganzen zwischen 0·54 und 0·44 schwanken;[2] mithin nach der Formel

[1] Dies anerkannte schon der alte Huber.

[2] Durch Einführung der Derbholzformzahlen und Derbholzmassen statt der Schaftformzahlen und Schaftholzmassen hat die praktische Uebersichtlichkeit der Vollholzigkeit der Bäume sehr gelitten. Denn selbst dann, wenn 7 cm für alle Fälle den Minimaldurchmesser der Derbholzmasse bilden sollten, ist aus der die Massenhältigkeit charakterisirenden Derbholzformzahl die Schaftformzahl, welche die Vollholzigkeit darstellt, nicht leicht zu eruiren; geschweige denn, wenn die geringste Dimension der Derbholzmasse, zu sehr von localen Verhältnissen beeinflußt, noch lange kein ständiger Factor für die Praxis sein wird.

Digitized by Google

$$f = \frac{\delta}{d} . 0{\cdot}707$$

getrost berechnet werden können.

Da seit Publication des oberwähnten Artikels beinahe sechs Jahre vergingen und ich ihn schon als verschollen betrachtete, überraschte es mich angenehm, als Professor Nossek im „Centralblatt" (1889, S. 103) wieder darauf zurückkam.

Ich erhebe keine Einsprache gegen die mir dort vorgehaltenen Mängel; denn hätte Professor Nossek die Sache vom praktischen Gesichtspunkt aufgefaßt, so wäre auch er zu einem anderen Schlusse gekommen. Uebrigens scheint sein Ausspruch: „Abgesehen von diesen Mängeln, hat diese Publication auf den Umstand aufmerksam gemacht, daß der Quotient $\frac{\delta}{d} = q$ mit gutem Erfolge zur Bestimmung der Brusthöhen-Schaftformzahlen stehender Bäume benützt werden kann", zu beweisen, daß Professor Nossek trotzdem die eigentliche Intention meines bezüglichen Artikels erkannt und anerkannt hat.

In der That, wenn man ein einfaches und wohlfeiles Instrument construiren könnte, mit dem man in der halben Höhe stehender Bäume den Durchmesser mit der nöthigen Genauigkeit abzugreifen im Stande wäre, so würde man damit der Holzmeßkunde in einem ihrer schwächsten Abschnitte sehr hilfreiche Hand bieten.

Der Mittendurchmesser eines im gewöhnlichen Schluß erwachsenen Schaftes repräsentirt in der Regel seine Vollholzigkeit; derselbe ist leicht genau meßbar, weil er in einem astfreien Theil und nicht zu hoch vom Boden liegt, mithin hier alle jene Hindernisse beseitigt werden, welche der Bestimmung des Preßler'schen Meßpunktes hindernd entgegentreten.

Wir sehen daher dem Versprechen des Professors Nossek, „über ein Fernrohrinstrument, welches die Messung des Mittendurchmessers am stehenden Baume rasch zu bewerkstelligen ermöglicht, demnächst berichten zu können", mit Spannung entgegen, denn damit wäre der praktischen Meßkunde ein wesentlicher Dienst erwiesen.[1]

Auf den Artikel des Professors Nossek zurückkommend, erlaube ich mir die Bemerkung, daß zur Bestimmung des Quotienten $\frac{\delta}{d}$, δ in der factischen Mitte des Schaftes $\frac{h}{2}$ und nicht in $\frac{h-m}{2}$ gemessen werden soll. Der Meßpunkt m (gewöhnlich 1·3 m hoch) wird in der Praxis nur dazu benützt, um der durch die Unproportionalität des Durchmessers in der Abhiebshöhe erfolgenden unrichtigen Rechnung vorzubeugen; der Durchmesser in der sogenannten Meßhöhe vertritt eigentlich nur den unteren Durchmesser d des Schaftes. Sonach scheint es mir nicht richtig — aus diesem Grunde — bei Bestimmung des Mittendurchmessers den Schaft um die Meßpunktshöhe zu verkürzen. Dadurch nämlich rückt der Mittendurchmesser etwas höher am Schafte hinauf, was auf die Größe von $\frac{\delta}{d}$ und mithin auf die Formzahl nicht ohne Einfluß sein kann. Auch ist es mir nicht einleuchtend, warum — nach Professor Nossek — bei Berechnung des Schaftinhaltes mittelst „typischer Brusthöhen-Formzahlen" (S. 205) die Scheitelwalze aus h und der Quotient $\frac{\delta}{d}$ aus $\frac{h-m}{2}$ zu berechnen sei?

[1] Auch bei uns werden in dieser Richtung Schritte gethan.

Digitized by Google

Was die „Formzahltabelle" (S. 204) anbelangt, so enthält sie zu große Zahlen. So haben die in meinem Aufsatze von 1883 als Beispiel angeführten Bäume nachstehende Formzahlen:

Die Fichte, mit dem Formexponenten 0·719 und der Höhe 17 m, hat nach dem ganz genauen Verfahren $f = \frac{m_{Sch}}{w}$[1] = 0·51, nach Professor Nossek $f_N = 0·541$;

Die Kiefer mit $\frac{\delta}{d} = 0·654$ und h = 18 m hat beziehungsweise f = 0·45, $f_N = 0·497$;

die Lärche mit $\frac{\delta}{d} = 0·638$ und h = 20 m hat f = 0·45 und $f_N = \frac{0·492 + 460}{2} = 0·476$;

die Eiche mit $\frac{\delta}{d} = 0·677$ und h = 20 m hat f = 0·47 und $f_N = 0·492$ (entspricht eigentlich in der Tabelle $\frac{\delta}{d} = 0·66$);

Tabelle 1.

f	$\frac{\delta}{d}$
40	0·566
41	0·580
42	0·594
43	0·608
44	0·622
45	0·636
46	0·651
47	0·665
48	0·679
49	0·693
50	0·707
51	0·721
52	0·735
53	0·750
54	0·764

die Buche mit $\frac{\delta}{d} = 0·739$ und h = 24 m hat f = 0·51 und $f_N = 0·529$ (entspricht $\frac{\delta}{d} = 0·71$);

die Schwarzerle mit $\frac{\delta}{d} = 0·652$ und h = 18 m hat f = 0·46 und $f_N = 0·497$ (entspricht $\frac{\delta}{d} = 0·66$);

die Birke mit $\frac{\delta}{d} = 0·571$ und h = 18 m hat f = 0·41 und $f_N = 0·434$ (welche $\frac{\delta}{d} = 0·58$ entspricht).

[1] m_{Sch} bedeutet die aus sectionsweiser Berechnung erhaltene Schaftmasse, w die Scheitelwalzenmasse.

Digitized by Google

Ich hege jedoch die feste Ueberzeugung, daß sich die Sache zu Frommen der Schaftmassenermittelung bald klären wird, und bin Herrn Professer Nossek sehr verpflichtet, daß er diesen Gegenstand wieder in die Oeffentlichkeit gebracht hat.

Bei dieser Gelegenheit theile ich meinen verehrten Fachgenossen noch alle die praktischen Vortheile mit, welche ich seit Veröffentlichung des ersten Artikels bei Ermittelung der Formzahlen nach

$$f = \frac{\delta}{d} . 0{\cdot}707$$

gewonnen habe.

So trug ich, um das Multipliciren mit 0·707 zu ersparen, das Täfelchen Nr. 1 bei mir in der Brieftasche, welches aus dem Formzahlexponenten leicht die Formzahl von 0·40 bis 0·54 ergibt.

Um weiter das Dividiren des Mittendurchmessers durch den unteren Durchmesser zu vermeiden, was zwar nicht schwierig ist, aber bei einer großen Anzahl

Tabelle 2.

$\delta - d . 0{\cdot}7$	f
+ 4	0·54
+ 3	0·53
+ 2	0·52
+ 1	0·51
—	0·50
− 1	0·48
− 2	0·46
− 3	0·44
− 4	0·42
− 5	0·42
− 6	0·42
− 7	0·41
− 8	0·41
− 9	0·40
−10	0·40

Baumschäften lästig sein kann, habe ich zur Bestimmung der Formzahlen nachstehende Näherungsformel gefunden:

$$f = 0{\cdot}50 \pm (\delta - d . 0{\cdot}7)\ 0{\cdot}0\,n^1,$$

welche sogar eine einfache Kopfrechnung ermöglicht, da n bei positiven Differenzen als 1 angenommen werden kann, bei negativen — mit ihrem Wachsen — successive von 2 bis 1 fällt.[2]

Diese Formel, welche ich an vielen Schäften erprobt habe, hat insbesondere an vollholzigen und stärkeren Stammclassen sehr brauchbare Resultate geliefert, was aus der beifolgenden Tabelle 3, welche die Berechnung der Formzahlen von 60 Tannen-, Fichten- und Kiefernschäften ausweist, zu ersehen ist.

Schon die einzelnen Formzahlen zeigen keine grellen Unterschiede; summirt man aber alle zusammen, so ist

$$S f_I = 14{\cdot}20 + 14{\cdot}09 = 28{\cdot}29,$$
$$S f_{II} = 14{\cdot}18 + 14{\cdot}17 = 28{\cdot}35;$$

[1] Die Begründung dieser Näherungsformel wird Universitätsprofessor Dr. Stanecki nächstens bringen.

[2] Von — 1 bis — 4 ist n = 2, für — 5 = 1·6, — 6 = 1·4, — 7 = 1·3, — 8 und — 9 = 1·1, — 10 = 1.

Digitized by Google

mithin S_I gegen S_{II} um

$$\frac{(28{\cdot}35 - 28{\cdot}29)\ 100}{28{\cdot}35} = 0{\cdot}21 \text{ Procent}$$

zu klein, was für sich selbst spricht und keiner weiteren Erörterung bedarf.

Um jeder Rechnung zu entbehren, führe ich das Täfelchen Nr. 2, welches ich der Prüfung der Fachgenossen empfehle. Bei der Beurtheilung wolle jedoch der Genauigkeitsgrad, den die Formzahlen bei der Holzmassenermittelung bis nun geliefert haben, in Berücksichtigung gezogen werden.

Tabelle 3.

Nummer des Schaftes	d	δ	δ − d . 0·7	$f_I = 0{\cdot}50 \pm (\delta - d . 0{\cdot}7) 0{\cdot}0n$	$\frac{d}{\delta}$	$f_{II} = \frac{\delta}{d} . 0{\cdot}707$	Nummer des Schaftes	d	δ	δ − d . 0·7	$f_I = 0{\cdot}50 \pm (\delta - d . 0{\cdot}7) 0{\cdot}0n$	$\frac{d}{\delta}$	$f_{II} = \frac{\delta}{d} . 0{\cdot}707$
1	48	34	.	0·50	0·708	0·50	31	54	40	+2	0·52	0·741	0·52
2	35	23	— 2	0·46	0.657	0·46	32	64	46	+1	0·51	0·719	0·51
3	50	35	.	0·50	0·700	0·49	33	60	43	+1	0·51	0·716	0·51
4	24	15	— 2	0·46	0·625	0·44	34	48	30	—4	0·42	0·625	0·44
5	51	32	— 4	0·42	0·627	0·44	35	52	38	+2	0·52	0·731	0·52
6	19	13	.	0·50	0·684	0·48	36	42	25	—4	0·42	0·595	0·42
7	70	42	— 7	0·41	0·600	0·42	37	36	22	—3	0·44	0·611	0·43
8	72	42	— 8	0·41	0·583	0·41	38	68	50	+2	0·52	0·735	0·52
9	35	25	.	0·50	0·714	0·50	39	72	54	+4	0·54	0·750	0·53
10	58	38	— 3	0·44	0·655	0·46	40	28	19	—1	0·48	0·678	0·48
11	52	33	— 3	0·44	0·634	0 45	41	32	18	—4	0·42	0·562	0·40
12	20	14	.	0·50	0·700	0·49	42	36	24	—1	0·48	0·667	0·47
13	33	22	— 1	0·48	0·667	0·47	43	40	30	+2	0·52	0·750	0·53
14	21	15	.	0·50	0·713	0·50	44	40	26	—2	0·46	0·650	0·46
15	46	33	+ 1	0·51	0·717	0·51	45	50	34	—1	0·48	0·680	0·48
16	33	23	.	0·50	0·697	0·49	46	47	34	+1	0·51	0·723	0·51
17	74	42	—10	0·40	0·568	0·40	47	34	21	—3	0·44	0·618	0·44
18	51	31	— 5	0·42	0·608	0·43	48	42	26	—3	0·44	0·619	0·44
19	35	24	— 1	0·48	0·686	0·48	49	37	28	+2	0·52	0·756	0·53
20	52	30	— 6	0·42	0·577	0·41	50	36	26	+1	0·51	0·722	0·51
21	22	15	.	0·50	0·682	0·48	51	42	25	—4	0·42	0·595	0·42
22	72	52	+ 2	0·52	0·722	0·51	52	48	28	− 6	0·42	0·581	0·41
23	46	35	+ 3	0·53	0·761	0·54	53	52	31	—5	0·42	0·596	0·42
24	18	13	.	0·50	0·722	0·51	54	43	26	—4	0·42	0·605	0·43
25	16	11	.	0·50	0·688	0·49	55	63	38	—6	0·42	0·603	0·43
26	34	22	— 2	0·46	0·647	0·46	56	68	52	+4	0·54	0·765	0·54
27	31	21	— 1	0·48	0·677	0·48	57	32	21	—1	0·48	0·656	0·46
28	46	34	+ 2	0·52	0·739	0·52	58	72	52	+2	0·52	0·722	0·51
29	21	14	— 1	0·48	0·667	0·47	59	36	23	—2	0·46	0·639	0·45
30	14	8	— 2	0·46	0·571	0·40	60	64	40	—5	0·42	0·625	0·44

Beiträge zur Kenntniß der Verbreitung der Laubhölzer in Europa.

Die Pflanzengeographie, so classisch sie bereits von einem de Candolle und Grisebach in allgemeineren Zügen behandelt worden, so überaus schätzenswerthe Beiträge für die speciellen Momente der geographischen Verbreitung der Pflanzen uns v. Kerner, Sendtner, Bode und viele Andere geliefert haben, bedarf im Besonderen auf dem Gebiete der Waldbäume dringend eines weiteren

Digitized by Google

Ausbaues. Die Forstproduction ist in so eminenter Weise eine Function des Standortes, auf diesen in erster Linie muß jeder Waldbauer zurückgehen, er muß alle Factoren desselben abwägen, bevor er an die Arbeit geht. Die Pflanzengeographie ist es, welche hier in scharfen Zügen ihre Linien zieht und wenn wir im Buche der Natur lesen, müssen wir durch verständiges Abwägen aller Momente das Richtige treffen. So bleibt denn die Pflanzengeographie eine unentbehrliche Grundwissenschaft für den rationellen Forstmann, und jeder neue Beitrag muß von den Fachgenossen freudig begrüßt werden.

Heute wollen wir aus dem Buch eines ausgezeichneten Mannes, des Geographen Th. Köppen,[1] schöpfen, welcher in einem umfangreichen Werke die geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußlands und des Kaukasus behandelt. Das Buch umfaßt in zwei Bänden die Nadel- und Laubhölzer. Die ersteren hat Guse bereits im 1887er Jahrgange dieser Blätter S. 210 ff. in einer Abhandlung besprochen. Mir bleibt übrig, nach dem eben erschienenen Buche — Guse hat die 1885 in russischer Sprache erschienene „Geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Rußland und im Kaukasus" benutzt — die Verbreitung der Laubhölzer näher zu beleuchten. Hierbei will ich mich auf die wichtigsten Inwohner der russischen Wälder beschränken, die auch für uns Mitteleuropäer näheres Interesse bieten. Der Reihe nach sollen besprochen werden die Gattungen Ulmus, Zelkova, Juglans, Platanus, Quercus, Castanea, Fagus, Corylus, Carpinus, Ostrya, Alnus, Betula, Salix, Populus, Tilia, Acer und Fraxinus.

Die Rüstern. Bezüglich der botanischen Abgrenzung der immer noch schwankenden Species dieser Gattung schließt sich Köppen an Trautvetter und Tyniecki an, indem er drei Arten unterscheidet: 1. Ulmus pedunculata Foug. (effusa Willd.), 2. U. campestris L., 3. U. montana With.

1. Die Flatterrüster ist im ganzen mittleren und — mit Ausnahme der Steppe — im südlichen europäischen Rußland verbreitet; sie soll auch in der Krim und im Kaukasus wachsen. Den Verlauf der Nordgrenze vermag Köppen nicht genau anzugeben. Sie geht aus dem südlichen Finnland zum mittleren Theile des Onegasees; im Thale der Dwina erreicht sie den 63. Grad nördlicher Breite und scheint von hier die Dwina hinauf sich südwärts zu senken. Sie geht schließlich über Perm zum Uralgebirge, welches die Flatterrüster nicht überschreitet. Die Südgrenze der Flatterrüster verläuft annähernd wie folgt: Aus Podolien, den Kreisen Braslaw und Winnica geht sie über den Kreis Uman des Gouvernements Kijew und senkt sich längs dem Dnjepr tief nach Süden. Ferner streicht die Südgrenze durch das Gouvernement Poltawa, wendet sich im Gouvernement Charkow neuerdings nach Süden längs dem Donez bis unterhalb der Mündung des Oskol. Weiterhin scheint die Südgrenze durch die Mitte des Landes der donischen Kosaken auf Sarepta zu gehen, streckt sich dann zungenförmig die Wolga hinunter ins Gouvernement Astrachan, überschreitet unterhalb Saratow den Fluß und zieht mit dem Nordrande des Obstschij-Syrt auf Orenburg hin. Zwischen diesen Grenzen kommt die Flatterrüster ziemlich überall vor in Laubholzwäldern mit nur einigermaßen kräftigem Boden. Aus der Vergleichung der Verbreitungsgrenzen mit den Isotheren schließt Köppen, daß die Flatterrüster in Betreff ihrer Verbreitung in erster Linie von der Bodenbeschaffenheit, nicht aber von der Wärmesumme abhängig ist.

2. Ulmus campestris L. Da diese Species von der U. montana bei den verschiedenen Verbreitungsangaben in der Regel nicht getrennt erscheint, vermag Köppen keine genaue Nordgrenze derselben zu ziehen. U. campestris ist mehr

[1] Fr. Th. Köppen, Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußland und des Kaukasus. Zwei Bände. Mit fünf Karten (der Akademie vorgelegt am 15. September 1887). Aus den „Beiträgen zur Kenntniß des russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens, dritte Folge" besonders abgedruckt. 1889.

Digitized by Google

im Süden, U. montana mehr im Norden des europäischen Rußland verbreitet. Im Kaukasus ist die Feldulme mit allen ihren Varietäten sehr verbreitet bis zu einer Höhe von 5000 bis 6500 Fuß über dem Meere. Sie wächst da gewöhnlich untermischt mit Buchen, Weißbuchen und Eichen, unter diesen sogar als vorwüchsige Holzart lebend. An Flußufern und in Schluchten bildet sie bisweilen auch reine Bestände. Unter günstigeren Bodenverhältnissen erreicht sie in Transkaukasien eine Höhe von 100 bis 120 Fuß und einen Stammdurchmesser von 5 bis 7 Fuß. Oft trifft man an den Stämmen kolossale Maserauswüchse, die bis zu 20 Centner wiegen.

3. Ulmus montana geht viel weiter nach Norden als die Feldulme. In Norwegen und einem großen Theile Schwedens ist sie die einzige Ulmenart.

Eine in Mitteleuropa nicht heimische Ulmacee Zelkova crenata Spach. sehen wir uns aus dem Grunde hier zu erwähnen veranlaßt, weil sie in ihrer Heimat unter günstigen Verhältnissen bei imposanter Größe ein ausgezeichnetes Holz liefert. Der Baum wird 80 bis 100 Fuß hoch und in Brusthöhe 5 bis 7 Fuß stark, baut sich in geradem, bis zu bedeutender Höhe astfreiem Stamme mit dichter Krone und dünnen kurzen Zweigen auf. Die Stammformzahl ist eine außerordentlich hohe. Zelkova crenata ist in Transkaukasien in den Gebieten von Kutais und Kalysch zu Hause, wo sie besonders in den Flußniederungen, wie überhaupt in feuchten Lagen prosperirt. Sie bildet sowohl reine Bestände, als auch Mischwälder mit Ahorn, Weißbuche und Esche. Das Holz besitzt ausgezeichnete technische Eigenschaften: es ist außerordentlich schwer und hart und läßt sich schön poliren. Was die Dauerhaftigkeit des Holzes betrifft, so dürfte die Zelkova überhaupt ihresgleichen nicht haben. Nimmt man die vielfache Anwendung des Zelkowa-Holzes in seiner Heimat in Betracht, so muß man demselben wohl den ersten Rang unter allen Holzarten zuerkennen. Häufig wird diese Holzart durch Aufpfropfen auf Ulmus campestris und pedunculata cultivirt. Für die Ansaat muß man feuchten Boden wählen; die Sämlinge wollen im Halbschatten auf leichtem und frischem Boden erzogen werden; auf die dauernden Stellen werden sie im dritten Jahre verpflanzt. Damit verlassen wir diese werthvolle und hochinteressante Holzart, welche heute leider nur einen beschränkten Verbreitungsbezirk aufweist.

Der Wallnußbaum (Juglans regia) kommt in Transkaukasien seit längerer Zeit cultivirt vor; heute ist er als Waldbaum dieser Landstriche anzusehen. Die Cultur des Wallnußbaumes in Transkaukasien scheint sehr alten Datums zu sein. In neuerer Zeit sind es hauptsächlich nur die für Tischlerarbeiten so gesuchten Maserauswüchse, die aus dem Kaukasus ausgeführt werden. Die Auswüchse werden im Mittel $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Fuß lang und 7 bis 14 Centner schwer, bisweilen aber erreichen sie eine Länge von 7 Fuß und ein Gewicht von 27 bis 33 Centner. Bei der primitiven Art der Entfernung dieser Auswüchse gehen die Bäume gewöhnlich zugrunde. Um das Dickenwachsthum des Stammes zu befördern, unternimmt man in einigen Gegenden Transkaukasiens mit demselben eine Operation, indem am Stamme vom Boden bis zu den ersten Zweigen einige Längsschnitte geführt werden. Besonders schöne Wallnußbestände werden im Kaukasus vorzugsweise in den Einsenkungen des Gebirges angetroffen; auch im Grunde von Schluchten, die von Bächen bewässert werden. Im nördlichen Kaukasus findet man den Wallnußbaum nur in Gärten. Besonders reich an Nutzbäumen ist der südliche, gebirgige Theil der Krim, wo die Einführung dieser Holzart vor mehreren Jahrhunderten stattgefunden hat. In Bessarabien findet sich der Wallnußbaum vielfach angepflanzt. Nach daselbst von Döngingk gemachten Erfahrungen wächst er dort sehr gut, trägt jedoch viele Früchte nur nach gelinden Wintern. Bei — 16° R. erfrieren die jungen Triebe, bei — 20° R. leidet auch das ältere Holz, bei — 22° R. (— 27·5° C.) erfriert der Baum gänzlich.

Digitized by Google

Die technisch wenig verwendbare Pterocarya fraxinifolia Spach. (Juglans fraxinifolia), welche eine mit der Zelkova crenata beinahe übereinstimmende Verbreitung besitzt, sei hier übergangen.

Die Platanen. Diese Familie weist in der alten Welt nur eine einzige Art (Platanus orientalis) mit ziemlich beschränktem Verbreitungsgebiet auf. Spontan findet sich dieses Holz innerhalb des Kaukasus nur in Talysch. Außerhalb Transkaukasiens wächst die Platane ursprünglich in Griechenland, Macedonien, Thracien, Kleinasien, auf Kreta und Rhodus, sowie im nördlichen Persien und im Himalayagebirge.

Von den Eichen sind im europäischen Rußland und in Kaukasien einheimisch: Quercus pedunculata Ehrh., Armeniaca Kotschy, sessiliflora Sm., Dshorochensis C. Koch, Szowitsii DC., pubescens Willd., Cedrorum Kotschy, macrantha Fisch. et Mey, Cerris L. und castaneaefolia C. A. Mey.

Die Stieleiche läuft mit ihrer Nordgrenze an der südwestlichen Küste von Finnland bei Abo vorbei, springt südlich von Petersburg über den Finnischen Meerbusen — in der nächsten Umgebung der russischen Hauptstadt kommt sie nicht vor — zieht bei Petersburg vorbei nach Norden gegen Wiborg, dann in südöstlicher Richtung durch das Gouvernement Nowgorod bis zum südlichen Theile des Kreises Tychwin; weiterhin wird die Richtung der Eichenpolargrenze eine fast rein östliche mit ganz leiser Neigung gegen Süden; sie streicht durch den nördlichen Theil des Gouvernements Jaroslaw, berührt den südwestlichen Zipfel des Gouvernements Wologda und geht dann durch den Norden des Gouvernements Kostroma über Wjatka (58° 36′ nördlicher Breite), Ochansk und Kungur (Gouvernement Perm). Sie erreicht mithin kaum das Uralgebirge, welches sie nicht überschreitet. In Sibirien, sowie in Turkestan fehlt Q. pedunculata vollständig. Im oberen Laufe der Ufa bricht die Nordgrenze der Eiche ab, indem sie von da an fast in meridionaler Richtung nach Süden verläuft, zur Ostgrenze wird. Dieselbe verläuft eine Zeitlang längs dem Ufaflusse, dringt aber dann ostwärts in das Uralgebirge ein, geht längs der Ssakmara und erreicht unterhalb Orsk den Uralfluß, wo sie nach Westen umbiegt und zur Südgrenze wird. Sie geht längs dem rechten Ufer des Uralflusses, verläßt jedoch denselben oberhalb Uralsk, um direct nach Westen gegen Saratow zu streichen, von wo sie längs dem linken Wolgaufer nach Süden zieht, etwa bei Sarepta die Wolga — nach Westen gegen den Don ablenkend — verläßt und hierauf als ausgesprochene Südgrenze über Nowotscherkask, Jekaterinoslaw und Kischenew zum Pruth verläuft. Innerhalb dieser Grenzen kommt die Stieleiche fast überall vor, indessen mit ziemlich verschiedenem Vertheilungsgrade. Die weitgehenden Details des Vorkommens der Stieleiche, manche Angaben über abnorme, Staunen erregende Dimensionen dieses Waldbaumes, so interessant sie für den Forstmann wären, müssen wir füglich an dieser Stelle übergehen; eine Bemerkung, die Köppen über das Wachsthum der Stieleiche macht, können wir uns jedoch nicht versagen wieder zu geben. Im Gouvernement Tula südlich von Moskau, also im Centrum des europäischen Rußland, ist der Zuwachs, besonders aber der Höhenwuchs der Stieleiche bedeutend größer als in Deutschland. Der Höhenwuchs ist ein außerordentlicher, die Astbildung auch im Lichtstand eine geringe. „Offenbar ist der Trieb zur Astverbreitung hier ein geringerer als in den dem Meere näher gelegenen Ländern, welche Erscheinung vielleicht in der durchgängig trockeneren Luft der hiesigen Gegend seine Erklärung findet."

Die Traubeneiche (Q. sessiliflora Sm.) wird von vielen russischen Forstwirthen, ebenso auch von manchem Botaniker als in Rußland häufig vorkommend angegeben. In den meisten dieser Fälle handelt es sich jedoch um eine besondere Form der Q. pedunculata, welche Köppen „Wintereiche" nennt (Q. pedunculata var. tardiflora Czern.). Der sichere Verbreitungsbezirk der eigentlichen Traubeneiche in Rußland ist außerordentlich eingeschränkt. Sie wächst in Polen, Wolhynien,

Digitized by Google

Podolien, im Gouvernement Cherson. Die Verbreitungsgrenze der Traubeneiche bildet innerhalb Rußlands eine fast reine Ostgrenze, welche etwa folgendermaßen verläuft: Von Königsberg über Lomza, den nördlichen Bug hinauf über Kremenez und dann den südlichen Bug hinunter bis zur baumlosen Steppe. Hier biegt die Verbreitungslinie westwärts ab, geht über Balta, Birsula und den Dnjestr hinunter. Diese Grenze weist durchaus den Verlauf einer Isochimene auf, und zwar stimmt sie ziemlich genau mit der Februarisotherme von — 3° C. überein. Im Kaukasus ist sie die verbreitetste Eichenart. Die übrigen in Rußland vorkommenden oben aufgezählten Eichenarten sollen hier unberührt bleiben; sie sind forstlich nicht von Interesse.

Die Rothbuche fehlt fast dem gesammten europäischen Rußland: ihre Verbreitung ist auf den äußersten Westen (Polen, West-Wolhynien und Podolien, Bessarabien) und den äußersten Süden (Krim und Kaukasus) beschränkt. Die Verbreitungsgrenze geht westlich von Königsberg, durch das östliche Polen, ferner durch den nordöstlichsten Winkel Galiziens, den äußersten Westen Wolhyniens und Podoliens nach Bessarabien, wo sie nördlich von Kischenew ihren südlichsten Punkt erreicht. Vergleicht man diese Grenze mit Wärmelinien, so zeigt sich, daß dieselben recht gut mit der Februarisotherme von — 2° C. zusammenfällt. Darnach zu urtheilen, ist es hauptsächlich die Winterkälte, die der Ausbreitung der Buche nach Norden und Osten Halt gebietet. In der Krim und im Kaukasus bildet die Rothbuche herrliche Bestände der dortigen Gebirgsketten. Im Kaukasus gehört sie zu den verbreitetsten Holzarten; sie erreicht da ganz enorme Dimensionen: sie wird bis 150 Fuß hoch bei einem Brusthöhendurchmesser von 7 bis 9 Fuß!

Die Weißbuche (Carpinus Betulus L.) bietet durch den Vergleich ihrer ehemaligen und ihrer gegenwärtigen Verbreitung im europäischen Rußland ein außerordentlich interessantes Beispiel, wie eine Holzart einfach durch schonungsloses Weghauen aus Gebieten verdrängt werden kann, die sie einstens eingenommen hatte. Die Hainbuche war nämlich einst bis zum Uralflusse verbreitet, während sie heute kaum bis zum Charkow'schen Gouvernement reicht. Ihre gegenwärtige Nordostgrenze hat innerhalb des europäischen Rußland ungefähr folgenden Verlauf: Von Rutzau in der südwestlichsten Ecke Kurlands (56° 10′ nördlicher Breite) geht sie in ost-südöstlicher Richtung auf Wilna, Minsk, den Kreis Bychow des Gouvernements Mohilew und den Kreis Starodub im Gouvernement Tschernigow, von hier senkt sich die Grenzlinie in süd-südöstlicher Richtung zur Grenze der Gouvernements Poltawa und Charkow, um unweit Poltawa umzubiegen und in westlicher Richtung als Südgrenze durch den Norden des Gouvernements Cherson nach Bessarabien zu verlaufen. Ferner wächst die Hainbuche in der Krim und im Kaukasus.

Von den Erlen finden sich im europäischen Rußland und in Kaukasien nach Köppen folgende Species heimisch: Alnus viridis DC., cordifolia Ten., orientalis Decaisne, glutinosa Willd., pubescens Tausch. und incana Willd. Es sollen uns nur die beiden Arten A. glutinosa und incana näher beschäftigen.

Die Nordgrenze der Schwarzerle (A. glutinosa) läuft jener der Stieleiche ziemlich parallel, nur etwa zwei Breitengrade nördlicher als jene. Die Schwarzerle beginnt am Bottnischen Meerbusen bei Uleaborg (65° nördlicher Breite) ihre Nordgrenze. Von Gamla-Carleby (Finnland) senkt sie sich, ohne in das Innere des Landes einzudringen, nach Süden und findet zwischen 61 und 62° ihre Polargrenze, während sie nach Osten zu bis zu 62° ansteigt. Von Nurmis zieht die Nordgrenze der Schwarzerle zum nördlichen Theile des Onegasees, dann in östlicher Richtung auf Ust-Waga (Gouvernement Archangelsk), dann in südöstlicher Richtung auf Weliki-Ustjug (Gouvernement Wologda) unter 60¾° und weiterhin zur Kama, welche sie unterhalb Dedjuchin (59½° nördlicher Breite) erreicht. Hier biegt die Grenze nach Süden, läuft mit der Kama und wird zur Ost-

Digitized by Google

grenze. Ueber den Verlauf dieser fehlen bis heute bestimmte Angaben, doch scheint die Schwarzerle auch jenseits des Uralgebirges vorzukommen. Die Südgrenze verläuft den Uralfluß hinunter, und zwar von Orsk unterhalb Orenburg am linken Ufer. Unterhalb Tataistschewa — westlich von Orenburg am Uralflusse gelegen — geht die Südgrenze auf das rechte Ufer, verläßt den Ural und zieht westwärts zur Wolga, welche sie unterhalb Wolsk überschreitet. Von da geht die Schwarzerle längs dem hohen Wolgaufer hinunter bis Sarepta. Wie die Südgrenze von hier aus westwärts verläuft, ist infolge Mangels von Angaben zu bestimmen unmöglich. Sie kommt zuversichtlich vor im Lande der Don'schen Kosaken, im östlichen Theile des Gouvernements Jekaterinoslaw. Im Gouvernement Cherson soll die Schwarzerle gar nicht vorkommen. In Bessarabien, z. B. bei Kischenew, soll sie zu Hause sein. Jenseits der Steppen tritt sie in der Krim wieder auf; hier kommt sie dies- und jenseits des Gebirges überall an Bächen vor. Im Kaukasus, wo sie sich sowohl in der gewöhnlichen Form, als auch in der Varietät denticulata findet, wächst sie fast überall bis zur Höhe von 5500 Fuß über dem Meere.

Alnus incana Willd. dringt in Norwegen (Finnmarken) bis unter 70° 80′ nördlicher Breite vor; ebenso bewohnt sie beinahe die ganze Halbinsel Kola. Im Osten des Weißen Meeres wurde sie noch am Cap Kargowskij beobachtet. An der unteren Petschora und an der Kolwa ist sie nicht constatirt. Nach den vorhandenen Daten ist es nicht möglich, die Polargrenze der Weißerle östlich des Weißen Meeres festzustellen; jedenfalls bleibt sie hinter der Birke zurück. Die Südgrenze soll mit der Südgrenze der Fichte, beziehungsweise mit der Nordgrenze des Tschernosjomgebietes (Gebiet der schwarzen Erde) zusammenfallen. Im Allgemeinen dringt die Weißerle etwas weiter nach Süden vor als die Fichte. Es lassen sich im europäischen Rußland, wie in Europa überhaupt, zwei gesonderte Verbreitungsbezirke der Weißerle unterscheiden: ein nördlicher und ein südlicher. Der letztere umfaßt das Gebiet der Apenninen, Alpen und Karpaten. Von den letzteren steigt sie in die Ebene hinab und findet sich in Galizien und der Bukowina, von wo sie nach Podolien und Bessarabien hinübertritt. Ganz abgetrennt von diesem kleinen südlichen Verbreitungsgebiete erscheint der umfangreiche nördliche, dessen Südgrenze annähernd folgenden Verlauf hat: Aus Wolhynien geht sie über den nördlichsten Theil des Gouvernements Kijew, ferner durch den Kreis Nowgorod-Ssjewersk (Gouvernement Tschernigow) und durch den Kreis Trubtschewsk des Gouvernements Orel, sowie durch das Gouvernement Kaluga, den nördlichsten Theil des Gouvernements Tula, den Norden des Gouvernements Rjasan und des Gouvernements Tambow, durch den Norden des Gouvernements Pensa, weiters durch die Gouvernements Ssimbirsk und Ssamara nach Ufa und zum Uralgebirge, welches die Weißerle zwischen 54 und 55° nördlicher Breite überschreitet. In Polen kommt sie nur vereinzelt vor. In der Krim fehlt Alnus incana, im Kaukasus ist sie weniger verbreitet als die Schwarzerle.

Wir gelangen zu den Birken. Nach den von Regel aufgestellten Gruppen geordnet, kommen folgende Birkenarten im europäischen Rußland und im Kaukasus vor: Betula alba L., verbreitet im europäischen Rußland und im Kaukasus; B. pubescens Ehrh. im Norden des europäischen Rußland und im Kaukasus; B. tortuosa Ledeb. in Lappland, Nordrußland und im Altai; B. intermedia Thom. in Nordrußland; B. nana L. im nördlichen Rußland; B. alpestris Fries. in Nordrußland, B. humilis Schrank im nördlichen und mittleren Rußland; B. Raddeana Trautv. im Kaukasus; B. Medwedewi Regel im Kaukasus.

Betula alba L. ist von allen Birkenarten die am weitesten verbreitete. Nordwärts geht sie wohl nicht so weit wie Betula pubescens, dagegen dringt sie nach Süden weit vor und findet sich gleichfalls in der Krim und im Kaukasus. Bei dem nur lückenhaft vorhandenen Material erscheint es für den Augenblick

Digitized by Google

unmöglich, die Polargrenze ihrer Verbreitung präcise zu ziehen. Im russischen Lappland kommt die Weißbirke — als B. verrucosa — nur in der untersten Region vor und geht nordwärts nicht über den See Ruamjärvi hinaus. Im Gebiete des Onegasees wächst die Weißbirke häufig, und zwar vorwiegend auf trockenen Stellen. Im Gouvernement Wologda soll sie überall vorkommen. Südwärts wird sie immer häufiger; so z. B. im südlichen Finnland, in den Ostseeprovinzen, in dem Gouvernement St. Petersburg, Nowgorod, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Wjatka, Perm u. s. w. — Was die Südgrenze der Weißbirke anlangt, so zieht diese ungefähr folgendermaßen: Aus dem Norden Bessarabiens verläuft sie durch den nördlichen Theil der Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw zum Donez, dann diesen Fluß hinunter bis unterhalb der Mündung des Aidar; von hier quer durchs Land der Don'schen Kosaken zum Don; ferner längs der Wasserscheide der Ilowlja und der Wolga, weiterhin das rechte Wolgaufer hinauf und längs dem Gebirgszuge des Obstschij-Ssyrt zum Uralflusse, den sie dann hinauf verfolgt. Südlich von dieser Grenze tritt die Weißbirke nur an wenigen Stellen inselförmig auf. Das Vorhandensein der Weißbirke in der Krim ist erst 1846 constatirt worden. Im Kaukasus wächst sie überall im höheren Gebirge.

Von den übrigen acht in Rußland verbreiteten Birkenspecies sollen an dieser Stelle nur die folgenden flüchtig gestreift werden. Von der Betula pubescens sei nur erwähnt, daß sie im europäischen Rußland sehr weit verbreitet ist und in denselben Gegenden wie die Weißbirke vorkommt; sie siedelt sich jedoch meist in feuchten und morastigen Niederungen an, während B. alba mehr die trockenen Höhen einnimmt. Im nördlichsten Rußland ist sie nebst der B. tortuosa die einzige baumförmige Birke. Im Gouvernement Olonez wächst sie in großer Menge, ebenso wie in Finnland, in den Ostseeprovinzen, in den Gouvernements Pskow, St. Petersburg, Nowgorod, Wologda, Wjatka, Kostroma, Jaroslaw, Twer. In Polen ist sie im nördlichen Gebiete häufig, im südlichen selten. B. nana, die Zwergbirke, gehört zu denjenigen Holzgewächsen, die am weitesten polwärts vordringen, denn sie findet sich noch auf Spitzbergen, auf Nowaja Semlja und auf der Taimyrhalbinsel.

Köppen gelangt in seinem Werke zur Gattung Salix. Im Ganzen sind im europäischen Rußland inclusive Nowaja Semlja und dem Kaukasus 46 selbstständige Arten und 40 Bastardformen bekannt geworden. Es kann nicht Gegenstand der vorliegenden Abhandlung sein, dem Verfasser auf dem botanisch wohl ebenso interessanten als schwierigen Gebiete zu folgen; das Interesse für die geographische Verbreitung der Weiden in Rußland ist heute doch mehr nur ein botanisches. Der Norden des europäischen Rußland ist besonders reich an Weidenformen, und selbst auf Nowaja Semlja kommen noch 10 Arten vor. So überschlagen wir denn den etwa 90 Seiten umfassenden Abschnitt der Weiden und übergehen zur Gattung Populus, damit den zweiten Band von Köppen's Werk erschöpfend, dessen Schlußcapitel — die Coniferen — wie schon eingangs erwähnt, bereits von Guse in diesen Blättern besprochen worden ist.

Der Autor bespricht von den Pappeln vier selbstständige und eine Bastardart. Populus alba L., die Silberpappel. Die Nordgrenze ihres spontanen Vorkommens geht aus dem mittleren Polen über die Gouvernements Grodno, Minsk, Mohilew, Orel, den Süden der Gouvernements Tambow, Pensa und Ssimbirsk zur Wolga, die sie oberhalb der Stadt Ssimbirsk schneidet, berührt den südlichsten Theil des Gouvernement Kasan und verläuft dann auf Ufa und zum Uralgebirge. Die Nordgrenze der Silberpappel zieht also so ziemlich mit dem Breitengrade $52^1/_2$ und steigt nur im Osten fast bis 55°. Südlich von der bezeichneten Nordgrenze ist die Silberpappel bis zum Rande der Steppe verbreitet, während sie nördlich der gezogenen Polargrenze häufig angepflanzt vorkommt. Bei Petersburg hält sie selbst den strengsten Winter noch gut aus. In der Krim wächst sie ziemlich

Digitized by Google

selten, ausschließlich an Flußufern; sie wächst fast überall im Kaukasus, vorzugsweise in den Wäldern der Niederungen, selten in die Berge aufsteigend.

Populus tremula L. Die Espe wetteifert in der ausgedehnten Verbreitung beinahe mit der Birke, mit der zusammen sie auch die zahlreichen Brandstätten der russischen Wälder überzieht. In Enare Lappland, also im nördlichsten Striche Europas, findet sie sich häufig bis zur Birkengrenze auf fruchtbaren Hängen. Im Osten des Weißen Meeres reicht sie nicht so weit nach Norden, kaum über $65^3/_4^\circ$ nördlicher Breite, während sie in Lappland noch den 70. Breitengrad streift. Die südlichsten Fundorte der Espe in Europa sind folgende: In Bessarabien, an den Ufern des Dnjestr und bei Kischenew; im Gouvernement Cherson wächst sie in dessen nördlichem Gebiete, weiters bei Jekaterinoslaw, an den Ufern des Dnjepr, am Donez; an der Wolga geht sie bis Ssarepta hinunter, im Gouvernement Astrachan scheint sie ganz zu fehlen, ebenso auch im Lande der Ural'schen Kosaken. An der Wolga geht die Grenze hinauf bis Ssaratow, dann hinüber nach Orenburg, wo sie den Uralfluß überschreitet und südwärts bis zum Thale Kundusdy (49° nördliche Breite) geht. Von hier verläuft die Grenze steil nach Norden den Uralfluß hinauf. In dem ganzen ungeheuren Raume, welcher zwischen den beiden Grenzen liegt, ist die Espe ziemlich überall verbreitet. Jenseits der Steppe tritt sie in der Krim und im Kaukasus wieder auf; die Verwendung des Espenholzes ist in Rußland eine außerordentlich mannigfache und volkswirthschaftlich von sehr großer Bedeutung. Es dient als Bauholz für Häuser und Boote, als Werkholz für verschiedene Hausgeräthe, für die Erzeugung von Holzschuhen und zur Zündhölzchenfabrication. Sehr interessant ist die im Gouvernement Perm geübte Erzeugung von Matten aus Hobelspänen von Espenholz. Schließlich sei die Verwendung des Espenholzes zur Papierfabrication, zur Erzeugung von Pottasche und als Brennholz nicht vergessen. Aus der Espenrinde wird ein sehr guter Theer gewonnen.

Die spontane Verbreitung der Schwarzpappel (Populus nigra L.), die vorzugsweise im Ueberschwemmungsgebiete großer Flüsse wächst, ist in Bezug auf Rußland noch nicht genügend festgestellt. Die Schwarzpappel fehlt als wildwachsender Baum in Finnland, in den Ostseeprovinzen, sowie in den Gouvernements Witebsk, Pskow, Petersburg, Nowgorod und Twer. Im Gouvernement Kostroma an der Wolga scheint ihr nördlichster Fundort zu sein. Nach den vorhandenen Daten könnte man ungefähr folgende Polargrenze ziehen: Aus dem nördlichen Polen geht sie durch die Gouvernements Grodno, Wilna, Minsk, Mohilew, Smolensk, Kaluga, Tula, Rjasan, Wladimir bis Nischnij-Nowgorod, von hier zungenförmig an der Wolga und Wetluga nordwärts; ferner von N. Nowgorod die Wolga hinab bis zur Mündung der Kama, dann diesen Fluß hinauf bis etwa nach Dedjuchin und endlich von da zum Uralgebirge. Die Südgrenze der Schwarzpappel zieht sich, wie Bode bemerkt, „durch den Süden Rußlands, soweit dort noch Holz wächst". Längs der größeren ins Schwarze und Kaspische Meer mündenden Flüsse dringt sie tief in die Steppen hinein. Die Schwarzpappel wächst ferner in der Krim und im Kaukasus; in der Krim ausschließlich an Flußufern, im Kaukasus bis zu einer Meereshöhe von 4000 bis 5000 Fuß ansteigend.

Die Pyramidenpappel (Populus pyramidalis Roz.), die von Einigen nur als Varietät der Schwarzpappel, von Anderen als eigene Art gehalten wird, kommt im südlichen Rußland häufig angepflanzt vor, in St. Petersburg und dessen Umgebung kann man sie trotz vielfacher Versuche nicht fortbringen: stets erfriert sie in rauheren Wintern. Selbst in Moskau muß sie für den Winter noch eingebunden werden, sofern man sie erhalten will.

Tilia parvifolia Ehrh. Die kleinblätterige Linde ist im europäischen Rußland außerordentlich weit verbreitet. Die Nordgrenze steigt in Schweden von Dalekarlien (61° 3' nördliche Breite) nach Nordosten und erreicht den Bottnischen Meerbusen unter 63° nördlicher Breite, von hier verläuft sie in südöstlicher Richtung in fast gerader Linie

Digitized by Google

zum See Loimalajärvi im Norden des Ladogasees; von da steigt die Grenze wieder etwas nordwärts, geht über den nördlichsten Theil des Onegasees, senkt sich dann etwas nach Süden und verläuft durch die Kreise Pudosh und Kargopol des Gouvernements Olonez, über den Kreis Schenkursk des Gouvernements Archangelsk ins Gouvernement Wologda hinüber. Ueber das Vorkommen der Winterlinde in diesem Gouvernement sind die Angaben heute noch widersprechend. Der weitere Verlauf der nördlichen Lindengrenze im Gouvernement Perm wird noch unsicherer; soviel steht fest, daß sie etwa unter 57° 35′ nördlicher Breite den Ural überschreitet. An ihrer ganzen Nordgrenze und auf eine längere Strecke südwärts findet sich die Linde größtentheils nur strauchartig und erreicht eine Höhe von nur wenigen Fußen. Die Südgrenze der Linde im europäischen Rußland fällt im Allgemeinen mit der Nordgrenze der Steppe zusammen, bis zu deren Rande sie vordringt. Jenseits der Steppe finden wir die kleinblätterige Linde in der Krim und im Kaukasus wieder. Interessant sind die Mittheilungen, welche uns Köppen über die mannigfache Verwendung des Lindenholzes in Rußland macht. Es sei nur hervorgehoben, daß jährlich in Rußland an Bastschuhen, die aus Lindenbast erzeugt werden, 130 Millionen Paare verbraucht werden, zu deren Verfertigung die kolossale Anzahl von 487½ Millionen Lindenbäumchen gefällt werden muß. Die Bäumchen dürfen für diesen Gebrauch nicht älter als sieben Jahre sein. Wenn man nur noch 1 Million großer Bäume hinzurechnet, die jährlich zu Zwecken der Bastmattenerzeugung gefällt werden, so erhält man eine riesige Zahl von Lindenbäumen, welche jährlich in den russischen Wäldern der Axt verfallen. Ob wohl ein Ersatz eintritt?!

Die weniger wichtigen Lindenspecies (T. intermedia DC., rubra DC., dasystyla Stev., grandifolia Ehrh. und argentea Desf.) sollen hier überschlagen werden.

Vom Ahorn sind im europäischen Rußland und im Kaukasus 11 Species vertreten: Acer tataricum L., Pseudo-Platanus L., Trautvetteri Medwed., insigne Boiss. et Buhse, campestre L., italum Lauth., hircanum Fisch. et Mey., monspessulanum L., divergens C. Koch. et Pax, Lobelii Ten., platanoides L. Im europäischen Rußland mit Ausschluß der Krim wachsen vier Arten: Acer tataricum, Pseudo-Platanus, campestre und platanoides, und nur der letztgenannte ist weit verbreitet. Die Krim ist arm an Ahornen; es kommen auf dieser Halbinsel nur Acer campestre, italum und platanoides vor, während der Kaukasus alle 11 oben genannten Ahornarten beherbergt.

Der tatarische Ahorn gehört dem Südosten Europas an und ist besonders in den unteren Donauländern weit verbreitet. Von Galizien aus tritt er über Podolien und das südliche Wolhynien ins europäische Rußland hinüber, wo er auch in Bessarabien reichlich wächst. Von Wolhynien geht seine Polargrenze durch den nördlichen Theil des Gouvernements Kijew, sie schneidet bei Kijew den Dnjepr und verläuft in östlicher Richtung über den südwestlichsten Winkel des Gouvernements Tschernigow und die nördlichsten Theile der Gouv. Poltawa und Charkow nach dem Gouvernement Kursk. Hier verändert sich der Lauf der Nordgrenze aus einem östlichen in einen fast rein nördlichen, indem die Verbreitungslinie über den östlichen Theil des Gouvernements Orel nach dem Gouvernement Tula geht, von hier sich neuerlich nach Osten wendet. Von hier durchläuft sie den südlichsten Theil des Gouvernements Rjasan, die Mitte des Gouvernements Tambow und die südlichen Striche der Gouvernements Pensa und Simbirsk zur Wolga hinziehend, welche sie etwa gegenüber Samara erreicht. Ueber das Vorhandensein des tatarischen Ahorns jenseits der Wolga fehlen jegliche sichere Belege. Die Polargrenze entspricht in ihrem Gesammtverlaufe ungefähr der Isothere von 18·5 bis 19° C. Die Südgrenze fällt ziemlich genau mit dem Nordrande der Steppen zusammen. Der tatarische Ahorn fehlt in der Krim, kommt hingegen im Kaukasus diesseits und jenseits des Gebirges vor.

Digitized by Google

Der Bergahorn wächst nur in den westlichsten Landstrichen des europäischen Rußland. Aus dem südöstlichsten Theile Polens und aus Galizien tritt er nach dem westlichen Wolhynien und nach Podolien hinüber; von hier geht er in die südwestlichsten Theile des Gouvernements Kijew, biegt dann aber sofort nach Westen über den Bug und Dnjestr zum Pruth. Die Nordgrenze erreicht Kischenew nicht. Der Verlauf der Nordostgrenze des Bergahorns stimmt annähernd mit den Isothermen des April von $8^1/_2^0$ C. und des October von $9^1/_2^0$ C. überein. In der Krim fehlt der Bergahorn, im Kaukasus ist er ein nur seltener Waldbaum.

Der Feldahorn ist ebenfalls nur ein Bewohner des südlichen europäischen Rußland. Der Verlauf seiner Polargrenze bietet immerhin Interessantes. Sie geht aus dem mittleren Theile Polens durch die Gouvernements Grodno, Wolhynien, Kijew, Tschernigow, Kursk und Orel nach dem Gouvernement Tula; von hier wird sie allmälig zur Ostgrenze, die durch die Gouvernements Rjasan und Tambow streicht und nach dem Lande der Don'schen Kosaken geht, wo sie am Rande der Steppe abbricht, beziehungsweise nach Westen umbiegt und zur Südgrenze wird, welche mit der Nordgrenze der Steppe zusammenfällt. Ferner wächst der Maßholder in der Krim und im Kaukasus. Der Verlauf der Verbreitungsgrenze gegen das Innere und den Süden Rußlands erklärt sich nur durch die Dürre, welche diese Landstriche Europas charakterisirt.

Von allen Ahornarten ist der Spitzahorn in Rußland am weitesten verbreitet: er wächst im größten Theile des europäischen Rußland, in der Krim und im Kaukasus. In Finnland liegen die bekannten nördlichsten Fundorte zwischen $61^1/_2$ und $61^3/_4^0$ nördlicher Breite. Die Polargrenze geht von Finnland, die nördlichen Ufer des Ladoga- und die südlichen des Onegasees streifend, in südöstlicher Richtung nördlich bei der Stadt Wologda vorbei, durchquert das Gouvernement Kostroma in seinem nördlichen Theile, geht durch die Mitte des Gouvernement Wjatka, direct nach Osten ziehend; bei der Stadt Perm vorbei, von wo sie südöstliche Richtung annimmt, steuert sie geraden Wegs auf den Gebirgszug des Ural hin, dessen mittleren Stock sie etwas nördlich vom 55. Breitengrad erreicht. Die Südgrenze des Spitzahorns fällt so ziemlich mit der Nordgrenze der waldlosen Steppe zusammen. Jenseits der Steppe erscheint er in der Krim und im Kaukasus wieder.

Die Esche (Fraxinus excelsior) wächst mit Ausnahme des Nordens und Ostens, sowie auch des äußersten Südens fast überall im europäischen Rußland, in der Krim und im Kaukasus. Die Nordgrenze dieser Holzart zieht aus dem südlichen Finnland über St. Petersburg durch die Gouvernements Nowgorod, Twer, Moskau, Rjasan, Nishnij-Nowgorod bis zum westlichsten Theile des Gouvernements Kasan. Für das baumartige Wachsthum mag diese Nordgrenze gelten; strauchartig hingegen geht die Esche bedeutend weiter nach Norden. Im Gouvernement Kasan wird die Polargrenze zur Ostgrenze, zieht als solche hinab gegen Pensa und mit dem Flusse Choper bis an den Don. Die Esche dringt südwärts mit den Flußthälern weit in die Steppen hinein. In der Krim wächst die Esche häufig in gemischten Laubwäldern, namentlich unter Eichen und Ahornen, desgleichen ist sie im Kaukasus ein häufiger Waldbaum.

Mit diesem Wenigen beschließen wir unsere Excerpte aus dem zweibändigen Werk, in welchem Köppen rund 550 Holzgewächse auf ihre Verbreitung im europäischen Rußland und im Kaukasus behandelt. Wahrlich eine Frucht eisernen Fleißes, welchem unbeschränkte Anerkennung gebührt! Dr. Adolf Cieslar.

Digitized by Google

Ueber die Beziehung zwischen Durchmesser- und Kreisflächenzuwachs.

Von E. L. Koller, k. k. Forstassistent.

Bezeichnet $y = f(t)$ den in Function der Zeit ausgedrückten Durchmesser, so ist $\frac{dy}{dt} = y'$ — die übliche Bezeichnung für die Differentialquotienten beibehaltend — als der laufende Durchmesserzuwachs, $\frac{y^2\pi}{4} = g$ als die zugehörige Kreisfläche und $\frac{dg}{dt} = g' = \frac{\pi}{2} yy'$ als der entsprechende laufende Kreisflächenzuwachs zu betrachten.

Dieser letztere $\left(g' = \frac{\pi}{2} yy'\right)$ culminirt bekanntlich, wenn durch irgend einen Werth von t der Bedingung entsprochen wird, daß g'' (erster Differentialquotient von g' nach der Zeit t) den Werth 0 erreicht, d. h. wenn die Bedingungsgleichung:

$$g'' = \frac{dg^2}{d^2 t} = \frac{\pi}{2}(yy'' + y'^2) = 0$$

durch irgend eine Substitution von t erfüllt werden kann.

Dieses letztere tritt nun augenscheinlich ein, wenn

$$y'^2 = -yy'' \quad \ldots .1).$$

y' kann als laufender Durchmesserzuwachs infolge seiner Natur nie negativ werden; damit nun dieser Gleichung 1) genügt werde, ist vor Allem nothwendig, — da y (der Durchmesser) auch nie einen Werth unter 0 annehmen kann — daß -y'' einen Werth (—a) erreiche. —y'' als erster Differentialquotient des laufenden Durchmesserzuwachses kann aber nur im fallenden Aste des letztern negativ werden.[1] Es wird somit Gleichung 1) — Culminationsbedingung des laufenden Flächenzuwachses — nur innerhalb jener Zeit erfüllt werden können, während welcher der laufende Durchmesserzuwachs im Fallen begriffen, d. h. wenn dieser letztere sein Maximum überschritten, beziehungsweise wenn die Durchmessercurve bereits ihren Inflexionspunkt hinter sich hat und einen concaven Verlauf gegen die Zeitachse aufweist.

Mit anderen Worten läßt sich das vorstehende Ergebniß ausdrücken:

Der laufende Durchmesserzuwachs erreicht eher seinen größten Werth als der zugehörige Kreisflächenzuwachs . . . I)

Untersucht man den durchschnittlichen Kreisflächenzuwachs $\left(\frac{g}{t} = \frac{y^2\pi}{4t}\right)$ näher, so ergibt sich, daß derselbe sein Maximum erreicht, wenn und so oft er mit dem laufenden Kreisflächenzuwachse gleich wird.[2]

$$\frac{g}{t} = \frac{dg}{dt}, \quad \frac{y^2\pi}{4t} = \frac{d\left(\frac{y^2\pi}{4}\right)}{dt} = \frac{\pi}{4} 2yy'$$

[1] Siehe des Verfassers Abhandlung: „Analytische Untersuchung über die Zuwachscurven". Oe. B. J. f. F. 1886, S. 30 und 132.

[2] Siehe des Verfassers: „Allgemeiner Beweis des gegenseitigen Verhaltens des laufenden und des durchschnittlichen Zuwachses." Jahrgang 1887 dieser Zeitschrift, S. 250.

Digitized by Google

und nach Division mit $\frac{\pi}{4} y$

$$\frac{y}{t} = 2 y' \quad \ldots \quad 2).$$

Diese Gleichung 2) interpretirend, resultirt — da $\frac{y}{t}$ den durchschnittlichen und y' den laufenden Durchmesserzuwachs vorstellt — folgender Satz:

Der durchschnittliche Kreisflächenzuwachs culminirt dann und so oft, wenn der durchschnittliche Zuwachs des zugehörigen Durchmessers gerade doppelt so groß geworden ist, als der zugeordnete laufende Durchmesserzuwachs . . . II).

Literarische Berichte.

Das forstliche Weiserprocent. Von H. L. Bose, Großherzoglich Hessischer Oberforstdirector i. P. Berlin 1889. Verlag von P. Parey. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1.20.

Die Stellung des Herrn Verfassers obiger Schrift zu den Fragen der forstlichen Reinertragslehre ist als eine solche bekannt, daß wohl schwerlich Jemand vermuthen wird, in der neuesten Veröffentlichung desselben eine Empfehlung des sogenannten Weiserprocentes zu finden. In der That ist von dem Autor das Gegentheil beabsichtigt: er will mittelst seiner Darstellung die gänzliche Unbrauchbarkeit der Bodenreinertrags- und Weiserprocenttheorie zur Regelung der Wirthschaft in unseren größeren, nachhaltigen Waldungen zu beweisen suchen und glaubt, solche auch wirklich bewiesen zu haben.

Der Verfasser geht von der Annahme aus, daß man, um die Tragweite und praktische Anwendbarkeit der in der forstlichen Statik gebräuchlichen Formeln beurtheilen zu können, dieselben in Zahlenbeispielen prüfen und erörtern müsse. Demgemäß werden Werthsertragstafeln über Fichtenwald nach Judeich, sowie Oberförster Pöpel (Veröffentlichung in der „Allg. Forst- und Jagdzeitung" 1888, S. 88), weiter eine Geldertragstafel für Kiefern, nach Schwappach (Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene) mitgetheilt.

Mit großem Behagen verkündet uns der Herr Verfasser, daß er das Maximum des Bodenerwartungswerthes für Kiefern der Bonität I als im Altersjahr 10 eintretend gefunden hat und knüpft daran folgenden Satz:

„Also hört es, Ihr Männer von der grünen Farbe: Wenn ihr 10.000 *ha* Kiefern der I. Bonität in der Umtriebszeit von 140 Jahren bewirthschaftet, so habt Ihr denjenigen gegenüber, welche eine gleiche Fläche in der Umtriebszeit der höchsten Bodenrente von 10 Jahren bewirthschaften, eine jährliche Zubuße von über 6,000.000 Mark, während doch thatsächlich die ersteren am Schlusse des Jahres ein Plus von 336.000 Mark den letzteren gegenüber baar in Cassa haben."

Der Verfasser fährt fort:

„Man kann hingegen einwenden, daß diese Rechnung nicht zutreffend sei, weil ja unmöglich 10jährige Kiefern in solcher Masse verwerthbar wären. Dieser Einwand ist vollständig begründet. Er beweist jedoch auf das schlagendste, daß die Waldungen selbst, d. h. die thatsächlich vorliegenden Verhältnisse der Anwendung der Bodenreinertragstheorie, welche als Ideal die Einführung der Umtriebszeiten der größten Bodenrenten aufstellt, ein gebieterisches ‚Halt' zurufen."

Digitized by Google

Es ist sehr charakteristisch für die Bose'sche Art der Bekämpfung der Reinertragslehre, daß er die theoretische Richtigkeit der Weiserprocenttheorie nicht zu widerlegen vermag, hingegen aus einem willkürlich gewählten Beispiele die Unanwendbarkeit derselben zu beweisen sucht. Jeder, der sich mit den Schriften von Preßler, Heyer, Judeich, Kraft u. A. beschäftigt hat, weiß, daß diese Autoren die Weiserprocentmethode nur für Bemessung der Abtriebsreife von Holzbeständen empfehlen. Hierbei wird wohl Niemand, dem es um eine ernstliche Prüfung der Werthszunahmeverhältnisse zu thun ist, die Berechnung des Weiserprocentes für andere Hiebsalter versuchen, als solche, bei denen Holz erzogen wird, welches vor allen Dingen auch wirklich absetzbar ist. In der That leitete König, der Urheber des Weiserprocentes, seine Darstellung desselben mit den Worten ein: „Beim Anlegen der Holzhiebe und beim Anweisen der Bäume trifft der denkende Forstwirth seine Auswahl nicht ohne vergleichende Berücksichtigung der Werthszunahme, in welcher das fragliche Holz eben steht." (König's Forstmathematik, 5. Aufl., S. 427.)

Ist es somit einerseits gänzlich zwecklos, für 10jährige Bestände, deren Abtrieb niemals in Frage stehen wird, Weiserprocente oder Bodenerwartungswerthe ermitteln zu wollen, so liegt es auch andererseits auf der Hand, daß Herr Bose nur durch eine rein willkürliche Annahme zu der angeblichen Thatsache, daß der Bodenwerth bei 10jährigem Turnus sein Maximum erreicht (Herr Bose findet bei 3 Procent 1598 Mark pro Hektar!), gelangt sein kann. Dieses Ergebniß war nur dadurch möglich, daß der Verfasser den erntekostenfreien Werth des 10jährigen Kiefernbestandes mit 708 Mark beziffert. In welch grellem Widerspruch eine solche Annahme mit der Wirklichkeit steht, in welcher der Nutzungswerth derartiger Bestände in größeren Waldwirthschaften kaum zu Null ästimirt werden kann, bedarf keiner näheren Auseinandersetzung. Das Bose'sche Exempel erinnert unwillkürlich an Goethe's Wort: „Man merkt die Absicht und man ist verstimmt!"

Nach der Mittheilung und Erläuterung seiner Ertragstafeln kommt nun der Verfasser zu einer Darstellung der Theorie des Weiserprocentes, bei welcher er die Methoden Judeich's, Preßler's, Kraft's und Heyer's unterscheidet. Daß man als Kapitalwerth des Bodens, dessen Zinsen die Werthsmehrung eines auf demselben stockenden Bestandes mit zu decken hat, das Maximum des Bodenerwartungswerthes in die Formel einzuführen habe, will dem Verfasser nicht einleuchten. Er sei deshalb darauf aufmerksam gemacht, daß der Bodenerwartungswerth immer der klarste Ausdruck des Werthes derjenigen Production ist, die wir nach dem Abtriebe des vorhandenen Bestandes zu erzielen vermögen. Keineswegs nimmt man an, daß der Betrag des Bodenerwartungswerthes baar in die Cassa gelegt sei; wenn man aber annimmt, daß nach Abtrieb des Bestandes eine möglichst lucrative Wirthschaft geführt werden soll, so hat man dafür keinen besseren Ausdruck als eben den Maximalbodenerwartungswerth. Daß übrigens bei praktischer Berechnung des Weiserprocentes der Schwerpunkt keineswegs auf die Bodenwerthsberechnung, sondern auf die Ermittelung des Massen- und Werthszuwachsprocentes zu legen ist, sei noch nebenbei erwähnt. Deshalb kann man sich auch mit einem minder genau berechneten Bodenwerthe begnügen und braucht nicht, wie Bose meint, das Maximum des Bodenerwartungswerthes als die Hauptgrundlage der Weiserprocentrechnung anzusehen.

Daß man die letztere in neuerer Zeit fast allgemein in den Vordergrund schiebt, anstatt die finanzielle Umtriebszeit nach dem höchsten Stande des Bodenerwartungswerthes zu bemessen, vermag der Verfasser nicht einzusehen. Darauf läßt sich erwidern, daß das Weiserprocent den besten Ausdruck für die wirthschaftliche Leistung aller abnormen Bestände (und das sind ja die meisten concreten Waldbilder) darbietet.

Digitized by Google

Bose will überhaupt bei Berechnung der Rentabilität von Waldungen des Staates und der Gemeinden den Bodenwerth gleich Null setzen, da für denselben — einzelne Fälle abgerechnet — nichts bezahlt ist. Diese, gelinde gesagt, harmlose Anschauungsweise des Verfassers ist schon so oft bekämpft worden, daß man wirklich müde wird, darüber noch zu streiten.

Wie gründlich übrigens von ihm die bezügliche Literatur studirt worden ist, beweist am besten der Umstand, daß er die Preßler'schen Ansichten über das Weiserprocent nur nach einer Abhandlung der „Allg. Forst- und Jagdzeitung" von 1860 citirt und anführt, Preßler habe dort einen algebraischen Ausdruck für das Weiserprocent nicht gegeben, so daß er sich gemüssigt sieht, selbst für Preßler einen solchen zu entwickeln. Er hat offenbar das „a b c" dieses Schriftstellers noch nicht kennen gelernt.

Eine Probe von seiner Belesenheit liefert er noch bei der Besprechung des Theuerungszuwachses, indem er sagt, Gustav Heyer habe denselben bekanntlich in der ersten Auflage seiner Waldwerthberechnung durch Construction von Curven zu bestimmen gesucht, welchen der Gang der Holzpreise jedoch durchaus nicht folgte.

In Wirklichkeit ist in der von ihm genannten Schrift von der Ermittelung des Theuerungszuwachses durch Curvenconstruction auch nicht mit einem Worte die Rede!

Führt nun die Betrachtung der seither gelehrten Weiserprocentmethoden den Verfasser zu dem Schlusse, daß die Bodenreinertragstheorie zur Regelung der Wirthschaft in unseren größeren nachhaltigen Waldungen völlig unbrauchbar sei, so ist er seinerseits in der Lage, Vorschläge für ein anderes System der Weiserprocentrechnung zu machen, indem er dem Weiserprocente des Einzelbestandes ein solches der nachhaltigen Betriebsclasse gegenüberstellt. Hierbei wird mit der jährlichen Nettowaldrente eines zum nachhaltigen Betrieb eingerichteten Waldes der Werth des Bodens und des Normalvorrathes in Vergleichung gebracht und es findet der Herr Verfasser, daß bei der Umtriebszeit der größten Waldrente die in der Wirthschaft gefesselten Holz- und Bodenkapitalien immer noch solche Procente abwerfen, wie man sie billigerweise nur verlangen kann.

Bekanntlich fordert nun die Reinertragslehre, daß man diejenigen Bestände für hiebsreif erkläre, welche mit einem geringeren Zuwachsprocent als dem angenommenen Weiserprocente zuwachsen. Der Herr Verfasser ist jedoch der Meinung, es sei die Annahme, man könne den Ertrag der Waldungen durch Verkauf eines Ueberschusses an Vorrath und verzinsliche Anlage des erhaltenen Geldes steigern, eine irrthümliche, und zwar deshalb, weil die erhöhte Einnahme dann nicht mehr ausschließlich dem Ertrage des Waldes, sondern demjenigen eines nebenher laufenden Geldkapitales zu verdanken sei, ferner aber auch deshalb, weil die Verwerthung des Vorrathsplus nur in sehr beschränktem Maße möglich sei, ohne durch das erhöhte Angebot die Preise zu drücken.

Von diesen beiden Einwänden ist der erstere gänzlich belanglos. Wenn es sich darum handelt, aus einem mit zu hohem Umtriebe bewirthschafteten Wald eine größere Rente zu erzielen, als sie die seitherige, allzu sparsame Abnutzung der Althölzer gestattete, so ist es doch klar, daß der Waldbesitzer seine Einnahme verbessert, wenn er die mit allzu geringem Zinsfuße werbenden Bestände versilbert und das Kapital mit höherem Procent arbeiten läßt. Er wird nicht darnach fragen, ob die erhöhte Rente direct oder indirect durch Einnahme aus Holz eingeht.

Was das zweite Bedenken des Verfassers anlangt, so trifft es die Theorie der Weiserprocentrechnung nicht im entferntesten. Bei wirklicher Uebersetzung dieser letzteren in die Praxis wird man nun auch finden, daß in der Mehrzahl der Fälle man gar keinen so sehr großen Ueberschuß an Althölzern hat, als der Verfasser annimmt. Er glaubt, daß die deutschen Staats- und sonstigen öffentlichen

Digitized by Google

Waldungen im Umtriebe der höchsten Waldrente bewirthschaftet werden, während in Wirklichkeit man bei sehr vielen Waldungen finden wird, daß der Umtrieb bedeutend tiefer steht, als daß jene Grenze eingehalten würde. Sehr lehrreich sind nach dieser Richtung die Ergebnisse der Untersuchungen von **Borggreve**, auf welche der Referent schon mehrfach hingewiesen hat („Allg. Forst- und Jagdzeitung" 1888, S. 23, ferner Tharander Jahrbuch 1890, S. 16). Hat sonach der Herr Verfasser einerseits die seither gelehrte Theorie des Weiserprocentes nicht als falsch nachgewiesen, so sind auch andererseits die Consequenzen dieser Lehre nicht so schlimm, als er sie darstellt; auch ist das von ihm erfundene „Weiserprocent des nachhaltigen Betriebes" nicht als Richtschnur für die Bewirthschaftung unserer Wälder zu empfehlen. Die Schrift wird daher, wenn sie auch den Anhängern **Bose's** recht gut gefallen dürfte, doch im Lager der Anhänger der Reinertragslehre keine sonderliche Bedeutung beanspruchen können. Wenn am Schlusse derselben der Herr Verfasser sich schmeichelt, zuerst die wissenschaftliche Begründung der Umtriebe des höchsten Durchschnittsertrages geliefert zu haben, so ist darauf hinzuweisen, daß die sogenannten Beweise, die angeblich geführt zu haben, ihm zur besonderen Genugthuung gereicht, in Wirklichkeit nur Trugschlüsse sind. Darüber ist schon viel geschrieben worden und es würde zu weit führen, einen näheren Nachweis an dieser Stelle zu liefern. Die sich dafür Interessirenden finden einen solchen aus der Feder des Unterzeichneten in dem bereits citirten Tharander Jahrbuch von 1890, S. 1 ff., auf welche Darlegung hiermit Bezug genommen wird.

Der Herr Verfasser wird sich über unser offen ausgesprochenes, nicht zustimmendes Urtheil hoffentlich zu trösten wissen. Wir gönnen ihm die Genugthuung, sich wiederholt in einer selbstständigen Schrift gegen die Reinertragslehre ausgesprochen zu haben, vom ganzen Herzen und erkennen die große Mühe gerne an, die er sich mit Abfassung seines Büchleins gegeben hat. Für die Verbreitung des letzteren wird der seinem geringen Umfange wenig entsprechend hohe Preis von fl. 1.20 allerdings nicht gerade sehr wirksam sein. H. Stötzer.

Die Forstbetriebseinrichtung. Von Dr. F. **Graner**, ordentl. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen. Mit Abbildungen im Text und 3 Karten. Tübingen 1889. Verlag der **Laupp'schen** Buchhandlung. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 4.32.

Die Lehre von der Forsteinrichtung hat sich in den letzten 15 Jahren einer fleißigen literarischen Behandlung zu erfreuen gehabt. Wir erinnern nur an die Werke von **Grebe**, **Judeich**, **Heyer**, **Wagener**, **Borggreve**, welche im obigen Zeitraume theils neu, theils in neuen Auflagen erschienen sind, neben welchen Schriften noch mancherlei Darstellungen der Holzmeßkunde, sowie Specialschriften über einzelne Gebiete (z. B. **Weise**, Taxation des Mittelwaldes) erschienen sind.

Die Berechtigung zur Herausgabe einer neuen selbstständigen Schrift über Forstbetriebseinrichtung und den äußeren Anlaß dazu leitet der Herr Verfasser aus seiner dermaligen Stellung als Docent her und versichert uns weiter, daß er in früherer praktischer Berufsthätigkeit mancherlei Erfahrungen auf dem Gebiete der Forsteinrichtung gesammelt habe. Hieraus erklärt es sich, daß die Schrift, was der Herr Verfasser einleitend selbst bemerkt, sich an die neuere Fachwerksmethode anlehnt, wie solche in Württemberg die Grundlage des Einrichtungsverfahrens bildet.

Die Richtung der **Graner'schen** Schrift erinnert hiernach am meisten an **Grebe's** Betriebs- und Ertragsregulirung, ohne daß jedoch der Herr Verfasser, der seine völlig selbstständigen Wege geht, irgendwie eine Anlehnung an **Grebe** zeigte.

Der eigentlichen Forstbetriebseinrichtung ist ein kurzer Abriß der Holzmeßkunde vorausgeschickt. Kann man an sich darüber streiten, ob es sich empfiehlt,

Digitized by Google

eine derartige Anleitung zum integrirenden Bestandtheil eines Lehrbuches der Forsteinrichtung zu machen (Referent steht auf dem entgegengesetzten Standpunkte), so wird die hier vorliegende Anleitung schon vermöge ihrer Kürze nicht als genügend angesehen werden können, um Studirende in das Gebiet der Holzmeßkunde einzuführen, welchem Wissenszweige wohl allenthalben eine besondere Vorlesung gewidmet wird. Für die Nachweisung der Literatur wie die Besprechung controverser Fragen hatte der Verfasser keinen Raum. Er beschränkt sich mehr oder weniger auf eine Anleitung zur Ausführung nach dem ihm am zweckmäßigsten erscheinenden Verfahren.

Die eigentliche Forstbetriebseinrichtung zerfällt nun in zwei Theile: 1. Die Ziele und Methoden der Betriebseinrichtung; 2. die Praxis der Betriebseinrichtung. Die letztere Bezeichnung halten wir nicht für geschickt gewählt. Man denkt sich darunter leicht eine Darstellung der Art der praktischen Ausführung, den Geschäftsvollzug, während es sich in Wirklichkeit nach Darlegung einer Reihe grundlegender Begriffe nur um die Schilderung der eigentlichen Betriebseinrichtung im engeren Sinn, also auch wieder um die Darstellung einer Theorie handelt.

In der Darstellung der „Grundbegriffe und Wirthschaftsziele" wird eine Discussion über die Streitfrage einer Berechtigung der sogenannten Reinertragslehre abgelehnt, indem bemerkt wird, daß für die Frage der Umtriebsbestimmung in erster Linie volks- und staatswirthschaftliche Erwägungen in den Vordergrund treten, welche in das forstpolitische Gebiet übergreifen. Diesen Standpunkt erachten wir nicht für richtig. Bei einer Darstellung der Betriebseinrichtung ist die Umtriebsfrage so wichtig, daß eine Besprechung der Grundsätze, nach welchen dieselbe erledigt werden kann, beziehungsweise eine Stellungnahme zu den betreffenden Methoden nicht zu umgehen ist. Dies letztere sieht auch der Verfasser recht wohl ein, da er doch schließlich nicht umhin kann, in einem circa fünf Zeilen umfassenden Satze seine Bedenken gegen die praktische Anwendung der Reinertragslehre Ausdruck zu geben, wobei er jedoch die wissenschaftliche Grundlage derselben als nicht anfechtbar bezeichnet.

Daß die Methode des combinirten Fachwerkes infolge ihrer Namensbezeichnung „den Schein eines an unlösbaren Widersprüchen leidenden Compromisses erweckte", ist uns gänzlich neu zu hören gewesen. Um diese Behauptung zu stützen, hätte der Herr Verfasser einige Literaturangaben nicht unterlassen dürfen.

Die Formelmethoden so ohneweiters, wie S. 111 geschieht, als einen „Nothbehelf für noch wenig entwickelte forstwirthschaftliche Zustände" zu erklären, halten wir ebenfalls für unzutreffend. Man könnte dies vielleicht für die Zeit der Entstehung der Cameraltaxe behaupten, aber nicht für die späteren Formelmethoden, welche jünger sind als das Fachwerk und zum Theile, wie die Heyer'sche Methode, den Wirthschaftsplan mit dem Fachwerke gemein haben.

Der Schwerpunkt des Werkes liegt nun in demjenigen Theile desselben, welchen der Verfasser „die Praxis der Betriebseinrichtung" benennt.

Hier bewegt er sich auf einem Gebiete, welches er offenbar vollständig beherrscht und in einer Weise abhandelt, die uns allenthalben den erfahrenen Betriebseinrichter erkennen läßt. Wir empfangen durchgehends den Eindruck, daß die Darstellung von den Ergebnissen eigener Erfahrung und praktischer Vertrautheit mit den geschilderten Arbeiten getragen wird. Einige Anstände sollen nicht verschwiegen werden. Nicht übereinstimmen können wir mit dem Vorschlage, die Bezeichnung der Unterabtheilungen so zu bewirken, daß die zu wählenden Buchstaben bestimmten Altersclassen entsprechen. Viel praktischer erscheint die Wahl der Buchstaben nach einer gleichmäßigen, der örtlichen Anreihung der Unterabtheilungen entsprechenden Reihenfolge, am besten nach der Hiebsfolge.

Hinsichtlich der Vermessung und Kartirung haben wir zu bemerken gefunden, daß für die Aufnahme der Unterabtheilungen und anderer, einen geringeren

Digitized by Google

Grad von Genauigkeit zulassenden Meßzüge die distanzmessenden Instrumente nicht erwähnt sind.

Die Idee, neben den Wirthschafts- und Bestandeskarten noch besondere Höhencurvenkarten in größerem Maßstab anzufertigen, halten wir nicht für eine glückliche. Eine Bestandeskarte, im Maßstab 1 : 10.000 bis 1 : 15.000 gezeichnet, kann sehr wohl die Horizontalen in Abständen von 10 m enthalten, ohne überladen oder undeutlich zu erscheinen, und dient sodann gleichzeitig als Wirthschaftskarte.

Daß der localkundige Wirthschaftsbeamte eine weiße Wirthschaftskarte der Bestandeskarte meist vorziehen werde,[1] halten wir nur dann für möglich, wenn die Bestandeskarte nicht gut ausgeführt ist.

Auch in anderen Punkten können wir den vom Herrn Verfasser kundgegebenen Anschauungen nicht immer beitreten, so z. B. hinsichtlich der Bedeutungslosigkeit der generellen Waldbeschreibungen, welch letztere für den mit dem Reviere verwachsenen vieljährigen Bewirthschafter allerdings entbehrlich sein mögen, bei jedem Stellenwechsel aber eine wohlbegründete Bedeutung haben, insbesondere bei angemessener Behandlung des historischen Theiles.

Ebenso ist die Annahme der Bonitätsstufen, abgestuft nach Decimalen, keineswegs zu verwerfen, namentlich im Hinblick auf die Leichtigkeit der Reduction aller Flächen auf den normalen Standort, wodurch das vom Verfasser S. 207 gelehrte umständliche Verfahren unnöthig wird.

Die Vorschrift, im Einrichtungsplane die Flächen nicht nach Unterabtheilungen, sondern nach Abtheilungen (im Sinne der süddeutschen Bezeichnungen) vorzutragen, halten wir nicht für praktisch. Lassen sich diese Unterabtheilungen ohne Nachtheil im Plane zusammenwerfen, so hat es keinen Zweck gehabt, dieselben erst auszuscheiden.

Die bei der Festsetzung des Hauptnutzungsplanes zu bewirkende Ausgleichung der Periodenerträge behandelt der Verfasser unseres Erachtens nicht recht praktisch, indem er hier der Festhaltung des vorher bearbeiteten Flächenplanes eine größere Bedeutung beimißt, als sie unseres Erachtens verdient.

Wegen der Anrechnung der nicht planmäßigen Anfälle der sogenannten Insgemeinnutzung macht der Verfasser den Vorschlag, dieselben auf Hauptnutzung zu verbuchen, dafür aber bei Aufstellung des Hauptnutzungsetats zu dem aus dem Betriebsplane sich ergebenden Betrage desselben von vorneherein einen angemessenen Zuschlag für den auf Rechnung der Vornutzung aus Beständen späterer Perioden zu erwartenden Insgemeinanfall zu machen. Mit diesem Verfahren können wir uns nicht recht befreunden. Wir vermögen nicht einzusehen, weshalb nicht die Insgemeinanfälle von Fall zu Fall nach ihrer Zugehörigkeit zur Haupt- oder Zwischennutzung beurtheilt werden können. Auch halten wir die Schätzung jenes Zuschlages zum Etat für eine Quelle von Willkürlichkeiten.

Die Ausführung von Zwischenrevisionen von fünf zu fünf Jahren, über welche sich der Verfasser ausführlich verbreitet, legen wir eine geringere Bedeutung bei, als er dies zu thun scheint.

Endlich können wir uns mit der Auffassung nicht einverstanden erklären, nach welcher selbstständige Forsteinrichtungsanstalten nur für die grundlegenden einmaligen Arbeiten der wirthschaftlichen Eintheilung, Vermessung und Kartirung für nöthig erachtet werden, im Uebrigen aber die Arbeiten, namentlich der Waldstandsrevisionen, den Localforstbeamten untere ntsprechendem Eingreifen von Hilfskräften überlassen werden sollen. Wir legen den Forsteinrichtungsanstalten eine besondere weitergehende Bedeutung als Mittelpunkte für die Sammlung, Verarbeitung und Nutzbarmachung werthvoller allgemeiner Erfahrungen (Ertragstafeln!) bei und glauben kaum, daß dieselben da, wo sie überhaupt bestehen, sich nicht

[1] Dieser Ansicht des Autors stimmen wir vollkommen bei. Die Redaction.

Digitized by Google

bewährt haben. Hierbei können die örtlichen Erfahrungen und speciellen Kenntnisse des Localpersonals vollauf benützt und der Erledigung der Einrichtungsgeschäfte dienstbar gemacht werden.

Das vorliegende Werk ist ein durchaus praktisches. Es steht in seinem angewandten Theile vorwiegend auf dem Boden des dem Verfasser geläufigen württembergischen Forsteinrichtungsverfahrens und wird deshalb im engeren Vaterlande desselben gute Dienste leisten, um eine zweckmäßige Anleitung für die auszuführenden Arbeiten darzubieten, namentlich wenn dieselben, wie es den Anschein hat, dort von dem Localpersonal ausgeführt werden.

Seine Bedeutung als Lehrbuch und Leitfaden für den Unterricht würde größer sein, wenn es der Darstellung anderer, als der dem Verfasser geläufigeren Verfahren mehr Raum gewährt und nicht auf jede Literaturnachweisung, durch welche die Discussion so wesentlich gefördert wird, Verzicht leistete.

H. Stötzer.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Berichte des Forstvereins für Oesterreich ob der Enns. Redigirt von Gust. Rob. Förster. 31. Band. 1889. gr. 8. (156 S.) Gmunden 1889. fl. 2.75.

Bunse, die Fasanenzucht. (15 S. in Taschenformat und ein Blatt größeren Formates mit Zeichnungen.) Alsleben. fl. —.48.

Oesterreichisches statistisches Taschenbuch, bearbeitet nach amtlichen Quellen. (Flächeninhalt, administrative Eintheilung, Bevölkerung, Sanitätswesen, Humanitätsanstalten, Kirchliches, Unterricht, Grundbesitz, Landwirthschaft, Bergbau, Seefischerei, Industrie, Handel, Verkehr, Creditinstitute, Sparcassen, Rechtspflege, Finanzen.) Wien. fl. —.70.

Runnebaum; Waldvermessung und Waldeintheilung. Anleitung für Studium und Praxis. Berlin. fl. 3.—.

Räß, die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis. Frankfurt. fl. 4.20.

Schubert, mathematisches Repetitorium für Studirende der Forstwissenschaft. Berlin. fl. —.72.

Versammlungen und Ausstellungen.

VII. Generalversammlung des steiermärkischen Forstvereins am 28. bis 30. Juni 1889 in Aussee. Am 28. Juni fanden sich die Theilnehmer in Aussee, herzlichst begrüßt vom Localcomité, am dortigen Bahnhof ein, um nach einem kurzen Ausfluge nach dem reizend gelegenen Altaussee in dem reich geschmückten Speisesaale des Hotels Hackl den ersten Abend in fröhlichem Beisammensein zu genießen. Den nächsten Tag erfolgte zeitlich Morgens der Aufbruch zur Excursion. Zu Fuß und zu Wagen wurde der nahegelegene Grundlsee erreicht, an dessen Gestade k. k. Forstrath G. Förster den Forstverein im Auftrage des Ackerbauministeriums herzlichst willkommen hieß, worauf der Vicepräsident des Vereines, Franz Graf Attems, im Namen des Vereines dankte. Ein vom Postmeister und Hotelbesitzer Albin Schraml in Grundlsee freundlichst beigestellter Dampfer sammt zwei im Schlepptau befindlichen Plätten nahmen die Gäste auf und brachten dieselben nach einer, jeden Naturfreund herzerquickenden Fahrt nach Gößl. Von hier aus ging es, langsam ansteigend durch Nadelholzbestände, weiter aufwärts durch Mittelbestände. Eine nahezu verfallene Holzriese, welche viele Jahre hindurch einen großen Theil des der Saline in Aussee nöthigen Brennmaterials zuführte, erregte um so größeres Interesse, als dieselbe

Digitized by Google

zu jener Zeit, als die dortigen Staatsforste des Salzkammergutes noch der Salinenverwaltung unterordnet waren, den stark durchlichteten Zustand dieser Bestände verschuldete. Nach fast anderthalbstündiger Wanderung gelangte die Excursion zur Bergwiese, woselbst der Fürst Kinsky'sche Jagdleiter Gaiswinkler den Verein willkommen hieß und demselben Namens seines hohen Jagdherrn einen kräftigen und reichlichen Imbiß bot. Die Excursion bewegte sich von nun ab unter Führung des k. k. Forst- und Domänenverwalters Schroll im Wirthschaftsbezirke Hinterberg und gelangte um etwa $10^1/_2$ Uhr Vormittags zur vom ehemaligen Oberforstmeister Ludwig Dimitz zum Zwecke der Unterbringung des Forsteinrichtungspersonales erbauten Blockhütte, dem Erbauer zu Ehren „Ludwigshütte" genannt, von wo nach kurzem Abstiege bereitstehende Wagen die Excursenten aufnahmen. Der am Wege liegende Angerner Pflanzgarten erfreute sich einer eingehenden Besichtigung und wurde dessen vorzüglicher Stand, sowohl bezüglich seiner Anlage und seines Betriebes, als auch seiner bemerkenswerthen Erfolge wegen gebührend anerkannt. Das hierauf in kurzer Fahrt erreichte Etablissement der „Ersten österreichischen Thüren-, Fenster- und Fußbodenfabriksgesellschaft" in Grubegg zeigte trotz des Feiertages den Excursionstheilnehmern die in vollem Betriebe befindlichen Fabriksräume mit deren hochinteressanten maschinellen Einrichtungen und wurde hier ein zweites, von der Fabriksgesellschaft in freundlichster Weise gebotenes, reichhaltiges Frühstück eingenommen. Gegen zwei Uhr erfolgte der Aufbruch zur Nachmittagsexcursion, welcher sich auch der inzwischen eingetroffene k. k. Oberforstrath und Vorstand der k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden, Leo Titz, anschloß. Der Weg führte durch den Hörndl- und Bartleckwald, welche ausgedehnte, aus Tanne, Fichte, Lärche und Buche zusammengesetzte Bestände die vollste Bewunderung der Excursenten fanden. Besonders jedoch ein 180jähriger Tannenbestand im „Thalrindl-Grabenwald", welcher „im Durchschnitte" pro Hektar 1000 fm haben sollte. Die Fußtour führte sodann durch Jungbestände theils natürlicher, theils künstlicher Verjüngung, dann in die 0·1310 ha große Pflanzschule in Bötscherhalt, um schließlich in dem benachbarten 0·5402 ha großen Centralpflanzgarten, hauptsächlichst der Zirbenpflanzenerziehung[1] gewidmet, zu endigen. Von hier ab wanderte die Gesellschaft gegen das festlich geschmückte Mitterndorf. Unter Böllerschüssen wurde der Ort erreicht, woselbst die zarte weibliche Jugend die bestaubten Gäste mit Blumensträußchen begrüßte. In L. Oberascher's Gartenlocalitäten genossen die Angekommenen die Gastfreundschaft der Staatsforstverwaltung in Form einer von der k. k. Forst- und Domänendirection freundlichst dargebotenen, opulenten Mahlzeit, während welcher die Capelle der Mitterndorfer Feuerwehr in vorzüglicher Weise für den Ohrenschmaus sorgte.

Abends 9 Uhr erfolgte die Rückkehr nach Aussee mittelst Bahn.

Am 30. Juni Früh fand sich eine kleine Gesellschaft am Holzlagerplatz Aussee zusammen, welcher der k. k. Forst- und Domänenverwalter Frutschnigg verschiedene forstliche Geräthe vorwies, hierunter eine zum Absägen von Piloten unter dem Wasser dienende, horizontal arbeitende Kreissegmentsäge, sowie die Kirsch'sche Expreßsäge, über deren Anwendung zum Mindesten im Forstbetriebe man sich allgemein abfällig aussprach.

Um 9 Uhr fanden im Lesesaale der Curcommission die Vereinsverhandlungen statt. Nach Verlesung des Rechenschafts- und Cassaberichtes pro 1889, welcher von der Versammlung anstandslos genehmigt wurde, fand die Neuwahl des Präsidenten und der Vicepräsidenten, sowie einiger Vereinsausschüsse statt. Es wurden zum Präsidenten Franz Graf Attems, zum I. Vicepräsidenten Franz Freiherr Mayr von Melnhof, zum II. Vicepräsidenten k. k. Landesforstinspector Otto Poelzl, und zu Ausschußmitgliedern: Josef Ritter von

[1] Siehe hierüber Näheres im Jahrgange 1888 dieser Blätter auf S. 65 u. ff.

Digitized by Google

Franck; Adalbert Graf Kottulinsky; Julius Diensthuber, Oberförster in Admont; Josef Schmatz, Forstmeister in Göß; Wenzel Pachmayer, landschaftlicher Forstmeister in Admont, und als Ersatzmann der k. k. Hauptwerkschaftsoberförster i. P. in Graz Franz Feigel gewählt und die bisherigen Rechnungsrevisoren Edmund Graf Attems und Moritz Dietz wiedergewählt.

Zum nächstjährigen Versammlungsorte wird Graz in Aussicht genommen. Hierauf folgte eine kurze Pause, worauf, vom Präsidenten Franz Graf Attems eröffnet, die Generalversammlung begann. Nach gegenseitiger Begrüßung seitens der Vereinsleitung und der officiellen Vertreter erstattete Forstmeister Fritz Haas sein Referat „über die gemachten Excursionswahrnehmungen". Die Behandlung des Referates beschränkte sich im Wesentlichen auf eine Beschreibung des Excursionsganges, weshalb hieraus — um Wiederholungen zu vermeiden — nur die factischen Kriterien hervorgehoben werden sollen.

Das erste Kriterium betraf die Pflege des gleich zu Beginn der Excursion durchschrittenen circa 80jährigen Mischbestandes aus Fichte und Tanne, welcher einer Durchforstuug bedürftig wäre, wegen dortselbst herrschenden Mangels des Absatzes für derlei Hölzer jedoch vorläufig undurchforstet verblieben ist.

Die berührten Culturflächen werden als mit großem Fleiß und besonderer Sachkenntniß durchgeführt bezeichnet, die Holzarten seien richtig gewählt und durch rechtzeitige Ausbesserungen completirt, die Pflanzen durch Verpflocken vor dem Tritte des Weideviehes geschützt. Die hie und da in die Culturflächen eingepflanzten Schwarzföhren bezeichnet Haas, wenn dieselben nicht etwa einen Versuch bedeuten, als forstliche Spielerei. Die Culturflächen seien als vollkommen complet anzusprechen, wie überhaupt aus dem ganzen Culturbetriebe zu ersehen ist, daß der Nachzucht und Wiederaufforstung eine anerkennenswerthe Aufmerksamkeit zugewendet wird.

Der bei der Ludwigshütte in Augenschein genommene Altbestand ließ die schönsten Erfolge der natürlichen Verjüngung, zumal unter den dort herrschenden günstigen Verhältnissen erkennen. Daß die von der Excursion berührte Pflanzschule in Angern eine Musterpflanzschule genannt werden müsse, wurde schon früher hervorgehoben. Erwähnenswerth sind nur noch die daselbst angestellten Versuche, nämlich die Deckung der Räume zwischen den einzelnen Reihen der Sämlinge mit Sägespänen.

Der Referent erwähnt noch des interessanten Besuches in dem Etablissement der ersten österreichischen Thüren-, Fenster- und Fußboden-Fabriksgesellschaft in Grubegg, sowie der herrlichen Altbestände des Hörndl-, Heimberg- und Thalrindlgrabenwaldes und der hierauf besichtigten jüngeren Culturen und Mittelbestände, schließlich der vorzüglichen Einrichtung des Centralgartens für Zirbenpflanzen und endigt sein Referat mit dem beifällig aufgenommenen Satz: „Es sei dem Land und der Bevölkerung zu gratuliren, daß sich die von zahlreichen Servituten belasteten Wälder in so guten und sicheren Händen befinden und sich einer so conservativen Bewirthschaftung erfreuen."

K. k. Oberforstrath A. Dommes bespricht eingehend die Verhältnisse, wie sie früher bezüglich der Transportmittel unter der Salinenverwaltung bestanden, weist darauf hin, wie unvergleichlich besser aussehend jene Waldtheile gestern befunden wurden, welche infolge ihrer höheren Lage oder ihres für die Bringung ungünstigeren Standortes den Händen der Montanisten sich entzogen haben und wendet sich dem freundlicheren Bilde der Gegenwart zu, welches derart bestechend gewesen, daß man fast der Vermuthung hätte Raum gönnen können, die Verwaltung habe dem Vereine nur ihre Paradeorte vorgeführt. Der Redner, in dieser Beziehung sehr mißtrauisch, sei des Oefteren von dem gebahnten Excursionsweg abgewichen, ohne jedoch sein Mißtrauen bestätigt gefunden zu haben. Nur einen Umstand glaube er nicht übergehen zu dürfen, nämlich daß in dem Lichtschlage

Digitized by Google

nächst der Ludwigshütte starke Fichtenstämme zu Sägeklötzen verarbeitet dalagen, die zweifelsohne viel besser als Langholz hätten verwerthet werden können. Nach seiner auf ähnliche locale Verhältnisse fußenden Erfahrung werden Sägetannenbloche um 20 bis 30 Procent schlechter bezahlt, als wenn sie als Bauholz der Fichte beigemischt werden, in welchem Falle sie mit dieser sich um denselben Preis verkaufen lassen.

K. k. Oberforstrath Leo Titz und k. k. Forstrath G. R. Förster danken den beiden Vorrednern für die wohlwollende Beurtheilung der forstärarischen Wirthschaftsverhältnisse. Der Letztere hebt hervor, daß es leider unmöglich war, gestern den Excursionstheilnehmern noch weitere Vorverjüngungsschläge zu zeigen, deren es in den Forstwirthschaftsbezirken Grundlsee und Hinterberg viele gibt. Im Bezirke Hinterberg gäbe es keine Culturrückstände. Die currenten Schläge und die Nachbesserungen in den Vorverjüngungen werden mit dem Culturmaterial aus den gestern besichtigten Pflanzgärten vollauf gedeckt.

Das zweite Thema „Welche Beobachtungen und Erfahrungen wurden im verflossenen Jahr in forstlicher Beziehung in Steiermark gemacht" leitete k. k. Landesforstinspector Otto Poelzl ein. Nach der Besprechung der Aufforstungserfolge, der Witterungs- und Bringungsverhältnisse geht Referent auf die Insektenschäden über, erwähnt besonders des massenhaften Auftretens der Lärchenminirmotte, der in den Bezirken Cilli und Rann vorzüglich an Eichen verursachten Maikäferschäden, ferners der Afterraupe und der an vielen Orten angetroffenen Larve von Tenthredo abietinum an Fichten jeden Alters.

Bezüglich der Forstgesetzübertretungen berichtet Referent die erfreuliche Thatsache, daß im vergangenen Jahre deren Zahl abgenommen hat.

Ueber Holzindustrie und -Handel lauteten die Nachrichten ebenfalls günstig. Erstere hob sich durch die Zunahme verschiedener Holzschleifereien und die Einrichtung einer Fabrik gebogener Möbel, letzterer beginnt sich im Unterlande wieder etwas zu heben. Der Referent gedachte noch der erfreulichen Thatsache, daß die von der österreichisch-alpinen Montangesellschaft verkauften Ennsthaler Waldungen in conservativen Besitz übergegangen seien, streift mit einigen Worten die vom Delegirten des Vereines beim Forstcongresse 1888 befürwortete Reform der forstlichen Staatsprüfungen, welche durch die Ministerialverordnung vom 11. Februar 1889 ihren Abschluß fand, und weist am Schlusse seines Referates auf die in jüngster Zeit durch den Bau der Eisenbahnlinie Cilli-Schönstein erschlossenen mächtigen Kohlenlager bei Wöllan hin, welche mit der Zeit auf die forestalen Verhältnisse Steiermarks zweifellos von Einfluß sein dürften.

Herr John Booth, Baumschulenbesitzer in Berlin, ergreift sodann das Wort, um über Erfolge der Acclimatisation von fremdländischen Holzarten in Oesterreich zu berichten und erörtert die Frage, welche Exoten einen Platz in unseren Waldungen einzunehmen berechtigt sind.

Präsident Graf Attems theilt seine Erfahrungen mit, die er mit Douglasii, Nordmaniana und Juglans nigra gemacht, und ersucht Herrn Booth, den Vereinsmitgliedern beim Bezuge von direct importirtem Samen an die Hand zu gehen.

Ueber den dritten Gegenstand der Verhandlungen „Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen in Steiermark" referirt k. k. Forstinspectionscommissär Figalla. Nach einem ausführlichen Bericht über die in der abgelaufenen Vereinsperiode stattgefundenen Personaländerungen in der Leitung des staatlichen Versuchswesens und im Schoße der Landesversuchsstelle bespricht der Referent einige angestellte Versuche „über den Einfluß der Pflanzzeit auf die Entwickelung der Pflänzlinge", und zwar aus dem k. k. Forstwirthschaftsbezirke Mürzsteg, aus dem Gonobitzer Forstreviere, dem Forstwirthschaftsbezirke Neudau, dem ärarischen Pflanzgarten in Mitterndorf und aus dem Centralpflanzgarten in Groß-Reifling; erwähnt der versuchsweisen Anzucht von

Digitized by Google

Exoten in den ärarischen Saatschulen des k. k. Forstwirthschaftsbezirkes Mariazell und gibt ein kurzes Bild der im k. k. Forstwirthschaftsbezirke Wegscheid vom Betriebseinrichtungspersonale der Wiener Forstdirection im Jahre 1885 eingelegten Durchforstungsversuchsfläche nach Graden in einem Fichtenbestande. Das Referat schließt mit dem Wunsche nach einer lebhafteren Betheilung an der Versuchsthätigkeit in der grünen Steiermark und appellirt diesbezüglich an die werkthätige Mitwirkung der Vereinsgenossen.

K. k. Forstingenieur Josef Heidler demonstrirt sodann in einem längeren Vortrage die von ihm erfundene Präcisionsbaummeßkluppe.

Das vierte und letzte Thema: „Betrachtungen über einige waldpflegliche Maßnahmen, welche zu ergreifen wären, um der stetig zunehmenden Brennholzentwerthung, sowie dem damit verbundenen Absatzmangel einigermaßen zu steuern", verhandelte Oberförster Otto Hartwich in einem gut gegliederten, sehr interessanten Vortrag, in welchem er von der bedauerlichen Thatsache des steten Rückganges der Holzpreise ausging, welcher ein Siechthum im ganzen forstlichen Productionswesen zur Folge haben müsse, wenn nicht rechtzeitig vorbeugende Maßregeln ergriffen werden. Da infolge des Waldreichthums ein Brennholzmangel sich nicht einstellen könne, so müsse der Ueberproduction wegen dessen Preis fallen. Ungünstige Brennholzverhältnisse seien jedoch einmal durch den directen Ausfall am Waldertrag überhaupt und dann durch die Schwierigkeit — bei der Unverwerthbarkeit der Brennholzmassen — den verwerthbaren Theil der Holzerzeugung zu nutzen, sehr nachtheilig. Außerdem sei, insbesondere bei größeren Verjüngungsflächen, eine rationelle Pflege im Wege frühzeitiger Läuterungen und Durchforstungen ein schwerwiegender Nachtheil jedes Brennholzabsatzmangels. Es wird demnach der Forstwirth heute schon in vorsorglicher Weise durch geeignete Wahl unter den Holzarten für eine lohnende und sichere Verwerthung derselben Abhilfe zu schaffen haben. Der Redner widmet nun den einzelnen Hauptholzarten bezüglich ihrer Anforderungen an den Standort seine Aufmerksamkeit und bespricht des Weiteren die Vortheile einer richtigen Bestandesmischung und einer entsprechenden Bestandespflege, und schließt seinen Vortrag mit dem Satze, daß eine dem Standpunkte wirklicher Vollendung nachstrebende Nutzholzwirthschaft vor Allem die erhöhte wirthschaftliche Einsicht und Leistungsfähigkeit unserer forstlichen Wirthschaftsführer verlange, daß das Erstrebte nur erreicht werden könne unter der Einwirkung eines von fachlicher Intelligenz und verständiger Ueberlegung geleiteten Armes.

Präsident Graf Attems spricht zum Schlusse der Generalversammlung den Versammelten für ihr zahlreiches Erscheinen und den Referenten für ihre gehabte Mühewaltung den Dank aus.

Nach einem animirten Festmahl im Hotel Hackl fand die VII. Generalversammlung des steiermärkischen Forstvereines ihren Abschluß.

Generalversammlung des mährischen Jagdschutzvereines. Am 23. Februar d. J. fand in Brünn die diesjährige Hauptversammlung des mährischen Jagdschutzvereines unter dem Vorsitze des Vereinspräsidenten Edmund Bochner Edlen von Strazisko statt.

Nachdem der Präsident die Anwesenden mit einem freundlichen „Waidmannsheil" begrüßt hatte, verlas der Schriftführer das Protokoll der vorjährigen Generalversammlung. Hierauf erstattete der Secretär kais. Rath Oswald den Rechenschaftsbericht, welchem zu entnehmen ist, daß der Verein 821 Mitglieder zählt, davon 1 Ehrenmitglied, 15 gründende Mitglieder erster Kategorie, 135 gründende Mitglieder zweiter Kategorie, 432 wirkende, 231 beitragende und 7 correspondirende Mitglieder. Der Verein war auf dem Gebiete der Jagdgesetzreform, des Vogelschutzes und der Hundezucht in seinem Wirkungskreise thätig und traf auch in der Frage der Altersversorgung der Berufsjäger Einleitungen. Der Bericht gedenkt ferner der im vorigen Sommer in Eisgrub abgehaltenen Hundeschau und Hühnerhund-Prüfungssuche und

Digitized by Google

hebt hervor, daß der glänzende Erfolg dieses Unternehmens zum großen Theile Sr. Durchlaucht dem regierenden Fürsten Johann von und zu Liechtenstein zu danken sei, der mit gewohnter Munificenz nicht nur das nöthige Terrain für den erwähnten Zweck zur Verfügung stellte, sondern auch für die Unterkunft der Theilnehmer in liberalster Weise sorgte. Schließlich wurde allen Gönnern des Vereines, namentlich dessen Protector, Sr. Excellenz dem Herrn Wladimir Grafen Mittrowsky, den Delegirten ꝛc. für die Förderung der Vereinszwecke der Dank votirt. Der Rechenschaftsbericht wurde von der Versammlung sehr beifällig aufgenommen, ebenso der vom Cassier vorgetragene Cassabericht, welcher das Gesammtvermögen des Vereines mit rund 2500 fl. beziffert und die Besserung der Finanzlage desselben constatirt. Beide Berichte wurden genehmigt und dem Ausschusse das Absolutorium ertheilt, sodann eine Ergänzung des § 6 der Statuten in Betreff der Vereinsfahne beschlossen. Die infolge Ablaufes der dreijährigen Functionsperiode zum Ausscheiden bestimmten Ausschußmitglieder, die Herren Edmund Bochner Edler v. Stražisko, Franz Jahn, Alfred Freiherr v. Klein, Dr. Karl Freiherr v. Offermann, Heinrich Pelikan, Johann Rentél, wurden sämmtlich per Acclamation wiedergewählt. Desgleichen erfolgte die Wiederwahl der Ersatzmänner, Herren: Heller, Hussak, Pilawka, Schickardt, Stwrtniczek und Widin. Mit der Function der Revisoren wurden betraut die Herren Wolf und Hussak. Hiermit war die diesjährige ordentliche Generalversammlung beendet. In der unmittelbar darauf folgenden constituirenden Sitzung des Gesammtausschusses wurden die bisherigen Vereinsfunctionäre und Sectionsvorstände per Acclamation wiedergewählt. K.

Generalversammlung des mährischen Landes-Fischereivereines. Die VI. Generalversammlung dieses Vereines fand am 20. Februar l. J. im Sitzungssaale der k. k. mährisch-schlesischen Ackerbaugesellschaft in Brünn statt. Nachdem der Vereinspräsident mit Hinweis auf die historische Bedeutung des Tages vorerst dem pietätvollen Andenken des unvergeßlichen Kaisers Josef II. (gestorben am 20. Februar 1790) Ausdruck gegeben hatte, wurde zur Erledigung der internen Vereinsangelegenheiten geschritten. Dem bezüglichen Rechenschaftsbericht entnehmen wir, daß der Verein bemüht war, die Teichwirthschaft im ganzen Lande zu heben. Seine besondere Aufmerksamkeit wendete er der künstlichen Fischzucht überhaupt zu. Es wurden sowohl Ackerbau- und landwirthschaftliche Schulen, als auch Vereinsmitglieder mit belehrenden Druckschriften und Brutapparaten betheilt. Gegenwärtig betreiben über Anregung des Vereines 67 Mitglieder desselben die Aufzucht von Karpfen, Forellen, Schillen und Aalen in Teichen. An Mitglieder des Vereines wurden bisher unentgeltlich abgegeben: Jungfische von Forellen 48.000 Stück, von Saiblingen 4000 Stück, von Bachsaiblingen 1500 Stück, Karpfen 7000 Stück, im Ganzen Jungfische im Werthe von 857 fl. Der Verein hat eine Fischereikarte von Mähren im Maßstabe von 1 : 200.000 angefertigt, welche in kleinerem Formate vervielfältigt und unter die Mitglieder vertheilt werden soll. Weiters hat der Verein Schritte gethan wegen Errichtung einer Fischmarkthalle in Brünn; er nahm neuerdings Stellung gegen die schädlichen Flußverunreinigungen und reichte an den Landtag das Ersuchen um Erlassung eines definitiven Fischereigesetzes ein.

Die Einnahmen des Vereines betrugen im Jahre 1889 1109 fl. 21 kr., die Ausgaben 979 fl. 72 kr., verblieb also ein Cassasaldo von 129 fl. 49 kr. Der mit Ende 1889 verbliebene Inventarwerth beträgt 400 fl. 15 kr. Ende 1889 hatte der Verein 226 Mitglieder.

Nach genehmigender Kenntnißnahme des Berichtes der Revisoren ertheilte die Versammlung dem Rechnungsleger das Absolutorium.

Nach einigen Dankesvoten für erhaltene Subventionen wurde die Versammlung geschlossen. —r—

Digitized by Google

Briefe.

Aus Rußland.

Aus der Krim.

Das nordwestliche Ufer der Krim, welches in das Vorgebirge Tarchanski Myß ausläuft und von den Tataren Tarchan, d. i. „schmale Herrschaft", genannt wird, bildet eine 450 Fuß über dem Meeresspiegel liegende Steppe, auf drei Seiten vom Meer umgeben und nach allen Richtungen hin von manchmal recht tiefen Schluchten durchzogen, die mit Schlehen und wilden Rosen bewachsen und mit kleinen Steinen übersäet sind. Auf den für den Pflug unzugänglichen Stellen wächst hohes Gras, Federgras (Stipa pennata) u. a., auf der Brache der urbar gemachten Ländereien hohes Steppenkraut. Der Boden ist schwerer Thonboden, die Dammerdenschicht dunkelroth, näher der Küste grau, infolge der Beimischung von Quarz und Sand; auch liegen hier Salzflächen dazwischen. Unter der dünnen Dammerdenschichte liegt Thon, unter letzterem überall Kalk, der bei der Bearbeitung fruchtbaren Mergel bildet, auf welchem guter Winterweizen, die einträglichste Frucht des Landes, wächst. Das Klima ist gesund, aber ungleichmäßig.

Zur Zeit der Tataren war der Ackerbau wenig entwickelt, theils weil die Bevölkerung verhältnißmäßig gering war, theils infolge der angeborenen Trägheit der östlichen Völker, die sich mit Vorliebe mit Viehzucht beschäftigen. Niemand baute mehr, als er für sich selber brauchte, bestellte oberflächlich eine oder zwei Deßjatinen und vertraute auf Allah. So blieben große Flächen unbeackert, mit hohem Gras und Kraut bewachsen, von ihren Besitzern nur selten besucht. Hier nun vermehrte sich das Wild in ganz unglaublicher Weise: Hasen, Trappen, Zwergtrappen, Hühner, Wachteln, auf den Seen und Limanen alles mögliche Wassergeflügel, dessen Geschrei die Luft erfüllte. Man kann sich die Menge des Wildes, die nach glaubhaften Nachrichten hier vorhanden gewesen, eben nur aus der Gunst der natürlichen Verhältnisse und dem Fernbleiben jeder Störung erklären.

Die Tataren sind keine Jäger, wenigstens nicht mit dem Gewehr, das nur ausnahmsweise einer oder der andere in die Hand nahm. Die Hetzjagd betrieben sie allerdings, nicht um des Erwerbes willen, sondern aus edler Leidenschaft, und zwar mit ihren vorzüglichen Krimer Vollbluthunden. Doch mehr als drei Hasen auf einmal zu hetzen, verbietet der Koran; ein zufällig genommener vierter gilt für „aram", d. h. heidnisch, nicht verwendbar. Ebensowenig dürfen mehr als drei Stück geschossen werden. Auch „ungeschlachtetes" Wild war „aram", und man kann sich denken, wie leichtfüßig die kleinen Krimer Windhunde sein mußten, um fast ohne Hetze den Hasen so zu fassen, daß er noch lebendig sein Schicksal aus der Hand des Jägers erwarten konnte, der ihm die Kehle durchschnitt, bevor er ihn an den Sattel hing. Man hätte in kurzer Zeit ein paar Dutzend erbeuten können, aber nicht blos der Koran, sondern ein gewisser idealer Sinn der Tataren selbst hielt sie daran zurück; „alles ist Gottes Geschöpf, alles will leben," sagten sie. Nester zu zerstören ist gegen den Koran, und die Kinder wurden mit Allah's Zorn davon abgeschreckt. Die Umgebung eines bei der Klee- oder Heuernte gefundenen Nestes zu verschonen, die jungen, noch unbefiederten Bewohner desselben ungestört zu lassen, gehörte zu den wohlthätigen Handlungen. Dies erscheint uns (sagt mein Gewährsmann) lächerlich, aber es läßt sich daraus ein hoch entwickeltes Sittlichkeitsgefühl dieses nach unseren (d. i. russischen; der Ref.) Begriffen wilden Volkes im Vergleiche mit uns (d. i. den Russen; der Ref.) erkennen. Wer von uns Russen, frage ich, würde sich besinnen, einem ganzen Volke Trappen, das er bei Glatteis in eine Umzäunung, oder einer Kette Hühner, welche der Habicht geradezu in seine Hütte getrieben, Kopf für Kopf den Garaus zu machen? Die Tataren, wie ich aus vielen Beispielen nachweisen kann, füttern die beeisten Trappen, behalten nur wenige

Digitized by Google

Stücke für sich und geben allen übrigen die Freiheit wieder. Ebenso machen sie es mit allem anderen Wilde, das durch Zufall oder Noth in ihre Hände fällt. Man begreift, daß unter solchen Verhältnissen sich das Wild vermehren mußte. Jetzt ist den alten Nimroden unter unseren Landsleuten, welche noch jene gesegnete Zeit erlebt haben, nichts geblieben, als die Erinnerung. Zu Zweien und Dreien, so erzählen die Russen, welche nach der Auswanderung der Tataren, von denen nach dem Krimkriege 1854/55 nur ein Theil in ihren Aulen zurückblieb, sich hier ansiedelten, ging man mit der Flinte hinaus; es wimmelte von Trappen, Hühnern, Hasen, man paßte die Gelegenheit ab, um die Ladung nicht zu verschwenden, auf einzelne Stücke wurde gar nicht geschossen! Und was für Zeug von Gewehren hatten wir! Aber dennoch, wenn man auf ein Volk Hühner schoß, lagen 10 bis 15 da, vorausgesetzt, daß das Kupferhütchen nicht versagte. Jetzt hat man wohl andere Gewehre, aber was schießt man damit? Hasen im Winter zu fehlen war unmöglich, zwei bis drei gingen auf einen Schuß kopfüber, man nahm die Bälge, und ließ das Wildpret, dessen man sich überdrüssig gegessen, den Adlern und Hunden. Bis auf 1000 Bälge brachte man es im Winter. Freilich thaten auch die Hunde das Ihrige dazu, denn was gab es für Hunde! Und wenn der Frühling kam, zur Osterzeit, dann ging man in Gesellschaft ins Freie, der Eine mit der Flinte, der Andere mit einem Knüppel, Manche nur mit Säcken. Kam man an die richtigen Stellen, so fand man auf einem kleinen Raume 15 bis 20 Trappennester, und die Hühner saßen eines neben dem anderen. Man schlich sich heran, ohne sie zu verscheuchen, schlug die Henne todt und nahm sie sammt den Eiern. „Ja, Gottlob" erzählte ein anderer Kleinrusse, „der Knüppel hat mir mehr eingebracht als die Flinte." „Einen großen Korb," fiel der nächste ein, packt' ich voll Eier, aber bis ich nach Hause kam, war der ganze Rücken voll Eierkuchen." „Ja," setzte ein dritter hinzu, „vielleicht haben wir Gott damit erzürnt, jetzt ist's vorbei!"

In der That muß man sich wundern, daß durch die schonungslose Vertilgung, welche stattgefunden hat, nicht das Wild gänzlich verschwunden ist. Auch würde der heutige Jäger wohl kaum noch etwas finden, wenn nicht zwei große Gutsverwaltungen, des Fürsten Woronzow und des Generals Popow, innerhalb ihrer Besitzungen die Jagd verboten hätten. Seit 10 Jahren schon setzen sie der viehischen Befriedigung des Vertilgungstriebes Schranken, indem sie jede Uebertretung streng verfolgen. Dank ihren Bemühungen findet das Wild wieder ungestörte Brutplätze, und man kann jetzt an einem Sommertage wieder ein Dutzend Hühner oder Trappen, im Winter ein oder zwei Paar Hasen schießen.

Auch andere Grundbesitzer folgen dem guten Beispiel, und wenn auch die Aasjägerei nicht aufgehört hat, so muß sie sich doch sehr in Acht nehmen aus Furcht vor gesetzlichen Strafen und noch mehr vor der Drohung der Grundherren, den Jagdfrevlern kein Land mehr zur Bearbeitung zu überlassen. Denn die Besitzer überlassen hier ihr Land vielfach zur Bestellung den Bauern, die nicht genug eigenen Landantheil haben, oder ganz auf gutsherrlichem Grund und Boden leben, und deshalb strömt vom zeitigen Frühjahre bis zum späten Herbst eine so große Menge Volk auf den Feldern zusammen, daß die Aufseher unmöglich jede Ausschreitung, jedes Eierausnehmen ꝛc. verhindern können.

Jäger unter den Bauern, darunter leidenschaftliche und geschickte, welche das einheimische Wild genau kennen, und deshalb früher stets mit Erfolg jagten, gibt es viele. Aber da die Gelegenheit dazu fehlt, nimmt ihre Zahl mehr und mehr ab.

Die „Privoda i ochota" läßt sich aus Pohost im Gouvernement Smolensk schreiben:

Unser Gouvernement ist von alter Zeit her durch seinen Reichthum an Wölfen berühmt; die großen Moosbrüche mit ihren Wäldchen und Gebüschen bilden vorzügliche Schlupfwinkel. Es soll eine Zeit gegeben haben, in welcher das ganze

Digitized by Google

Gouvernement voll Wolfsneſter war; kaum begann der Winter, ſo füllten ſich buchſtäblich alle Wege mit Wölfen, die Communication zwiſchen den Dörfern, ja ſelbſt mit der Gouvernementshauptſtadt war geſperrt. Die Einwohner fürchteten ſich, Nachts auf die Höfe zu gehen, an dem ununterbrochenen Geheul der Hunde konnte man die Lage der einzelnen Anſiedlungen erkennen. Smolensk war von einer Schaar hungriger Wölfe umgeben, welche die Umgegend durchſtreiften, und auf allen Wegen ihre Poſten ausgeſtellt hatten. Sie drangen Nachts bis in den Mittelpunkt der Stadt, und häufig genug fand man Reſte von ſolchen, die von ihresgleichen gefreſſen waren. Nach den Erzählungen alter Leute waren die Einwohner von Smolensk zwar gute Jäger, aber ſie konnten allein nichts ausrichten und mußten fremde Hilfe anrufen.

Allein alle dieſe Traditionen beziehen ſich auf den Winter. Gegenwärtig fallen uns die Wölfe auch im Sommer an, überall kann man davon hören. Im Dorfe Koſchina drangen ſie in den Hof eines Bauern, gruben ſich in den Stall und holten zwei Schafe heraus. Die älteſten Leute hatten Aehnliches im Sommer nie erlebt, und das ganze Dorf gerieth in Aufruhr. Es mahnt uns dergleichen, ernſtlich an eine Organiſation des Kampfes gegen die Wölfe zu denken. Das ſchätzbare Werk Turkin's über die Jagd verweiſt auf die jammervolle Lage dieſes Kampfes im Gouvernement Niſchni-Nowgorod. Wir können uns nicht darüber beklagen, daß es an Mitteln zur Ausrottung der Wölfe fehlt; nur unſer ruſſiſches „Wenn" und „Aber", unſere ruſſiſche Trägheit, unſer ruſſiſcher Mangel an Gewandtheit, unſer ruſſiſches Zuſpätkommen hindern uns.

So lange es nicht donnert, bekreuzigt ſich kein Bauer, ſo lange noch nicht das letzte Stück Vieh gefreſſen iſt, ſtrengt er auch ſeinen Verſtand nicht an. Wie bei Allem, ſo braucht er auch zur Ausrottung der Wölfe die Hilfe des Staates, er muß Befehle erhalten. Es muß dabei, ſagt Turkin, nach einem beſtimmten Plane verfahren werden, die Geſetzgebung muß helfen durch Einführung obligatoriſcher Jagden, Prämien, ſcharfe Controle, Leitung der Jagden u. ſ. w.

Man wartet alſo auch in dieſer Hinſicht auf ein neues Geſetz wie auf die himmliſche Manna.

Daſſelbe Blatt bringt folgende Correſpondenz aus Moskau vom 28. October (9. November) 1889. Eine der wichtigſten der neuen Jagdgeſetzgebung vorausgehenden Beſtimmungen, welche in den nächſten Tagen Geſetzeskraft erlangt, iſt diejenige über den Verkauf des Jagdpulvers. Sie ſetzt den Preis pro Pud in allen Militärbezirken des europäiſchen Rußland, des Kaukaſus, der Gouvernements: Tobolsk, Tomsk, Jeniſeisk, Irkutsk, den Gebieten von Jakutsk, des Amur u. ſ. w. bis ans Stille Meer auf 21.60 Rubel Silber feſt (d.i. 1 Pud = 16·38 *kg*; 1 Rubel = 2 Mark; 1 fl. = 1.75 Mark gerechnet; für das Kilogramm auf 2 Mark 64 Pfennige = 1 fl. 50 kr.) ausſchließlich der Verpackung in Blechkiſten.

Das neue Jaggeſetz verbietet in Europa und Aſien eine große Menge ſchädlicher Fangmittel, und die jetzige Preisregelung für Schießpulver wird einem dadurch hervortretenden weſentlichen Bedürfniſſe Genüge leiſten.

(Ob das Jagdpulver überhaupt im Stand iſt, den Jägervölkern des Nordens ihre Dohnen, Fallen ꝛc. zu erſetzen, iſt mindeſtens ſehr fraglich; der Ref.)

Guſe.

Notizen.

Oberlandforſtmeiſter Dr. Grebe †.

Am 12. April 1890 verſchied nach kurzem Krankenlager zu Eiſenach der Oberlandforſtmeiſter Dr. Grebe, Director der Großherzoglich ſächſiſchen Forſttaxationscommiſſion und der Forſtlehranſtalt daſelbſt, ein Mann, deſſen Name

Digitized by Google

in allen Kreisen deutscher Forstmänner mit Ehren genannt wird und dessen Bedeutung für unser Fach weit über die Grenzen seiner engeren Heimat hinausreicht.

Einer alten hessischen Forstmannsfamilie entstammend, ward Carl Friedrich August Grebe am 20. Juni 1816 zu Großenritte am Habichtswald im damaligen Kurfürstenthume Hessen als Sohn eines kurhessischen Revierförsters geboren. Er erlangte seine wissenschaftliche Vorbildung auf der polytechnischen Schule zu Cassel, absolvirte einen praktischen Cursus unter Leitung seines Vaters zu Heisebeck am Reinhardswald und besuchte 1836/37 die kurhessische Forstlehranstalt zu Melsungen, sowie hierauf 1838/39 die Universität Berlin. Von ernstestem wissenschaftlichen Streben beseelt, promovirte er 1840 in der philosophischen Facultät der Universität Marburg unter Vorlage einer Dissertation, welche den Titel führte: De conditionibus ad arborum nostrarum saltuensium vitam necessariis.

Dr. Carl Grebe.

Inzwischen war er kurze Zeit im kurhessischen Forstdienste beschäftigt gewesen, verließ aber denselben, um am 1. April 1840 als Docent der Forstwissenschaft und einzelner naturwissenschaftlicher Disciplinen an der staats- und landwirthschaftlichen Akademie zu Eldena einzutreten, von wo aus er sich gleichzeitig 1842 als Privatdocent an der Universität Greifswald habilitirte.

Schon 1844 verließ er diese Stellung, um als Forstrath und zweites Mitglied der Großherzoglich sächsischen Forsttaxationscommission nach Eisenach überzusiedeln und an der Forstlehranstalt daselbst als Docent mit thätig zu sein. Diese Stellung vertauschte er 1849 am 1. Juli mit derjenigen eines akademischen Forstmeisters zu Greifswald und Professors der Forstwissenschaft an der Akademie Eldena.

Der am 22. October 1849 erfolgte Tod des Oberforstrathes König zu Eisenach veranlaßte seine Zurückberufung dahin als Oberforstrath und Vorstand der dortigen Forsttaxationscommission, sowie als Director der Forstlehranstalt mit dem 1. April 1850; 1865 zum Geheimen Oberforstrath ernannt, erlangte er 1880 mit dem Schluß des 100. Semesters die Beförderung zum Oberlandforstmeister.

Der 11. April 1890 brachte ihm die Feier seines goldenen Dienstjubiläums, welches unter freudigster Theilnahme seitens vieler seiner älteren und jüngeren Schüler, angesehener Fachgenossen aus Nah und Fern und der gesammten Bevölkerung der mit der Forstlehranstalt eng verwachsenen Stadt Eisenach festlich begangen wurde.

Von Sr. königlichen Hoheit dem Großherzoge mit dem Rang und Titel eines wirklichen Geheimen Rathes unter Beilegung des Prädicates Excellenz, von den sächsischen Herzogen mit der Verleihung des den Adel begründenden Großkreuzes des Ernestinischen Hausordens, von Sr. Majestät dem deutschen Kaiser durch Uebersendung des Sternes zu dem ihm bereits früher verliehenen Kronenorden, von Sr. Hoheit dem Herzog von Anhalt durch Widmung einer hohen Ordensverleihung ausgezeichnet, erlebte der Jubilar an diesem Tage

Digitized by Google

die für einen Forstmann seltensten Ehrenbezeugungen und Anerkennungen, von denen noch die Ernennung zum Ehrenbürger der Stadt Eisenach, die Promotion als Dr. juris honoris causa seitens der Universität Jena, die Widmung einer Gratulationsadresse von den Lehrern der Forstakademie Eberswalde, welche deren Director Oberforstmeister Dr. Danckelmann persönlich überreichte, hervorzuheben sind, woneben noch von vielen anderen Seiten Geschenke, sowie fast unzählige Glückwunschschreiben und Telegramme einliefen. Um den Namen Grebe und die Erinnerung an die goldene Jubelfeier durch ein besonderes dauerndes Denkmal der fernsten Zukunft zu überliefern, hatten dankbare Schüler und dem Jubilar naheſtehende Fachgenossen eine namhafte Geldsumme gesammelt, welche durch gnädige Beisteuer von Ihrer königlichen Hoheit der Frau Großherzogin und Sr. Hoheit dem Erbgroßherzog von Sachsen zu einem Betrag ergänzt wurde, welcher als Grebe-Stiftung durch die Verleihung der Zinsen zu einem noch näher zu bestimmenden Zwecke bei den späteren Geschlechtern die Erinnerung an den verdienten Mann, dessen Namen sie trägt, wach halten wird.

Wohl mochten die erheblichen Anstrengungen und Aufregungen, welche mit der Jubelfeier verbunden waren, den Gefeierten allzusehr angegriffen haben, denn unmittelbar nach derselben überfiel ihn, den man noch während des Jubiläums in ungetrübter Frische des Geistes und des Körpers bewundert hatte, ein Unwohlsein, aus welchem sich eine Lungenentzündung ausbildete, welcher er zwölf Tage nach dem Jubelfest unterlag.

Am 15. April wurde er unter unermeßlicher Theilnahme von Fachgenossen, Freunden und Verehrern, darunter die meisten der Theilnehmer an der Jubiläumsfeier, die erst wenige Tage vorher mit ihm sich gefreut hatten und mit ihm glücklich gewesen waren, auf dem Friedhofe zu Eisenach zur Ruhe bestattet. An seinem Grabe trauern neben der treuen Gattin Alexandrine, geb. Schimmelpfeng, mit welcher ihn eine langjährige, überaus glückliche und ungetrübte Ehe verband, ein Sohn, der dem Berufe des Vaters sich gewidmet hat und drei Töchter, von denen die eine ebenfalls einen Forstmann, den Königlich preußischen Forstmeister Runnebaum, Docent an der Forstakademie zu Eberswalde, zum Lebensgefährten erwählte, außerdem zwei Schwiegersöhne und eine Schaar blühender Enkel.

Ist in diesen ausgedehnten Familienkreis durch Grebe's Tod eine nicht wieder ausfüllbare Lücke gerissen worden, so bedeutet das Scheiden dieses mit Recht hochangesehenen Mannes einen namhaften Verlust für sein engeres Heimatland, für die seiner Leitung anvertraute Lehranstalt und für unser ganzes Fach, welches ihn stets zu einem der hervorragendsten unter den forstlichen Lehrern und Schriftstellern zählen und seinen Namen mit unvergänglichen Lettern in die Bücher der Forstgeschichte eintragen wird.

Was Grebe's literarische Thätigkeit anlangt, so haben wir bereits eine seiner Schriften, nämlich seine Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde, erwähnt. Sie bewegte sich auf dem forstlich-naturwissenschaftlichen Gebiete, welchem auch eine weitere, zuerst 1853 erschienene Arbeit „Gebirgskunde, Bodenkunde und Klimalehre in ihrer Anwendung auf Forstwirthschaft", welche vier Auflagen (die letzte 1886) erlebt hat, angehörte. Wir sind der Ansicht, daß Grebe durch dieses Werk, welches als Lehrbuch sehr werthvoll ist, viel Gutes gewirkt hat. Ohne gerade auf wesentlich eigenen Forschungsergebnissen zu beruhen, stellte die Bodenkunde den Stand der wissenschaftlichen, aus der Anwendung der Agriculturchemie auf dieses Gebiet hervorgehenden Lehren richtig dar und war, im Gegensatze zu den älteren, noch im Banne der früheren Humustheorie befangenen Lehrbüchern, recht geeignet, um den Forstmann, der die grundlegenden Schriften der Agriculturchemiker, z. B. eines Liebig, Stöckhardt u. A. nicht studiren konnte, mit den neueren Anschauungen bekannt zu machen.

Digitized by Google

Schon vorher hatte Grebe 1845 seinen Namen als Verfasser der gekrönten Preisschrift: „Die Beaufsichtigung der Privatwaldungen von Seiten des Staates, Versuch zur Beantwortung der Frage: Wie weit geht die Berechtigung und Verpflichtung des Staates in Beaufsichtigung der Benutzung und Bewirthschaftung der Privatholzgrundstücke?" in weiteren Kreisen bekannt gemacht.

1856 folgte eine Monographie über den Buchenhochwaldbetrieb, welche sich ebenfalls einer freundlichen Aufnahme zu erfreuen hatte.

1858 erschien aus Anlaß einer in Eisenach abgehaltenen Versammlung thüringischer Forstwirthe ein Schriftchen: „Die Lehrforste der Eisenacher Forstschule".

1867 folgte das Erscheinen der ersten Auflage des bedeutendsten unter den Grebe'schen Werken, betitelt: „Die Betriebs- und Ertragsregulirung der Forsten," welches Buch 1879 in zweiter Auflage herausgegeben wurde. Dieses Werk, auf dem Boden des combinirten Fachwerkes aufgebaut, zeigt uns den Verfasser vornehmlich als einen Meister in der Praxis der Betriebseinrichtung, welcher über eine Fülle von Erfahrungen verfügt und dieselben in nützlichen Winken und Lehren zu verwerthen weiß.

Endlich sind noch einige Werke Grebe's zu erwähnen, welche als Bearbeitungen von Schriften seines Amtsvorgängers König erscheinen; so z. B. gab er 1851 die Forstbenutzung als Nachlaß König's heraus und besorgte noch zwei weitere Auflagen dieses Buches 1862 und 1882. Ebenso gab er König's Waldpflege in zwei neueren Auflagen heraus, deren letzte unter dem Titel „Der Waldschutz und die Waldpflege" 1875 erschien.

Endlich bearbeitete er die vierte und fünfte Auflage von König's Forstmathematik 1854 und 1864. Zu einer späteren zeitgemäßen Umarbeitung dieses Werkes, welches im Buchhandel längst vergriffen ist, konnte er sich ebensowenig entschließen, als dazu, eine solche einem Dritten zu übertragen.

An der Journalliteratur hat Grebe in jüngeren Jahren als Mitarbeiter der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" theilgenommen, später als solcher von Burckhardt's Heften „Aus dem Walde" und endlich in letzter Zeit als Einsender einiger Arbeiten in Danckelmann's „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen."

Die Bedeutung Grebe's als Lehrer ist nicht gering zu veranschlagen. Die von ihm geleitete Anstalt in Eisenach diente unter Anderen in den Fünfziger- und der ersten Hälfte der Sechzigerjahre einer größeren Anzahl von Anwärtern für den Hannover'schen Staatsdienst zur Ausbildung und es ist aus ihr eine ganze Reihe tüchtiger, zum Theil in hochangesehenen Stellungen befindlicher Forstmänner hervorgegangen; später nahm allerdings ihre Bedeutung sehr ab, indem sie neben der Ausbildung für die Aspiranten des Thüringer Staatsforstdienstes hauptsächlich zur Erziehung von Candidaten für Privat- und Communaldienst diente. Die Fonds der Anstalt waren bescheiden, der Apparat an Sammlungen und Lehrmitteln war es nicht minder, das Lehrerpersonal besorgte seine Unterrichtsthätigkeit durchgehends im Nebenamt. Die Lehrer für Naturwissenschaften waren im Hauptamt Professoren an dem Realgymnasium, diejenigen für die forstmathematischen Disciplinen Beamte der Forsteinrichtungsanstalt.

Das Hauptgewicht lag daher in der Persönlichkeit Grebe's selbst, welcher den rein forstlichen Unterricht allein ertheilte. Grebe war ein ungemein fesselnder und anziehender Lehrer. Er besaß einen glänzenden Vortrag und war ein Meister der Rede, wie man ihn selten findet. Er blendete nicht durch geniale Gedanken, die oft verblüffen, ohne fruchtbringende Wirkungen zu hinterlassen, nein, der Gedankengang Grebe's bewegte sich stets in schlichten,

Digitized by Google

aber streng systematischen Bahnen, in einer von gesundem Urtheile getragenen Objectivität, die den Anschauungen aller Richtungen, nach Möglichkeit gerecht zu werden wußte und das Gute aufzufinden verstand, da wo es auch zu Tage trat.

Grebe war ein überaus vielseitig gebildeter und in allen Zweigen unseres Faches wohl unterrichteter Mann. Wenn man die Liste seiner Werke durchgeht, findet man, daß er nicht specialisirend nach einer einzigen gewissen Richtung hin thätig gewesen und eine solche besonders cultivirte, sondern daß sein Arbeitsgebiet ein umfassendes und weitverzweigtes war. Seine Persönlichkeit hatte etwas Vornehmes und Ruhiges. Nirgends fand sich in seinem Auftreten als Beamter und Lehrer eine Schwäche, welche seinen Untergebenen oder Schülern irgend einen Anlaß zu abfälliger Kritik hätte geben können. So stand er denselben gegenüber stets erhaben da, in gleicher Weise imponirend durch seinen enormen Fleiß, durch die glänzenden Gaben seines Geistes und durch seine formvollendeten Vorträge, wie auch andererseits herzgewinnend durch den Zauber persönlicher Liebenswürdigkeit und Milde.

So wird sein Bild fortleben in dem zahlreichen Kreise seiner dankbaren Schüler, und sein Andenken wird hochgehalten werden von ihnen, sowie auch von allen seinen vielen treuen Freunden und Verehrern. Als geistiger Führer auf dem Gebiete der forstlichen Wissenschaft und Wirthschaft in thüringischen Landen wird er wohl in absehbarer Zeit nicht ersetzt werden.

Meiningen, April 1890. H. Stötzer.

Ueber den mechanischen Bau des Blattrandes. [1] Infolge der wichtigen Function, welche die Laubblätter im Leben der Pflanze zu erfüllen haben, sind dieselben durch mannigfache Schutzmittel vor äußeren Eingriffen geschützt. Die Cuticula z. B. verhindert eine allzu starke Transspiration; dem Vertrocknen des Haut- und Assimilationsgewebes beugt das ausgiebige, fein vertheilte Netz des Leitungssystemes (Nervatur) im Blatte vor. Dasselbe besorgt auch die Ableitung der Assimilationsproducte nach den Orten des Verbrauches. Die Gefäßbündel haben auch den Zweck, dem Blatte mechanische Festigkeit (gegen Wind, Niederschläge ꝛc.) zu verschaffen; sie geben Kraft gegen das Zerreißen durch den Wind. Ganzrandige, symetrisch gebaute Blätter werden gewöhnlich am ganzen Rand ungefähr gleichmäßig auf Scherfestigkeit hin erprobt; bei ausgezackten, zerschlitzten und zertheilten Spreiten wird die Gefahr des Einreißens in den Buchten und Einschnitten am größten sein und eine Modification des Nervenverlaufes für die Sicherung dieser mechanisch stark beanspruchten Stellen nothwendig machen.

Bei ganzrandigen Laubblättern, wie z. B. bei Gymnocladus canadensis, Liriodendron tulipifera, Syringa vulgaris finden sich zur Stärkung des Blattrandes bogenförmige Randanastomosen. Die Festigkeit des Blattrandes wird umsomehr gesichert sein, je näher dieses Bogensystem längs dem Rande hinzieht. Die höchste Ausbildung dieses Typus stellen die maulbeerartigen Gewächse (Moreen) dar; hier treten die Anastomosen dem Blattrande so außerordentlich nahe und fließen so zusammen, daß dieselben Einkerbungen in der Richtung der in sie einlaufenden secundären Seitenrippen kaum mehr wahrnehmen lassen, sondern sich als eigene saumläufige Nerven parallel dem Blattrande hinzuziehen scheinen. Interessant sind in dieser Richtung die neuholländischen Gummibäume (Eucalyptus). Dieselben bringen zwei verschiedene Blattformen hervor, die gleichzeitig mit der Aenderung der Blattstellung einhergehen. Die unteren gegenständigen Blätter sind von ovaler bis breit lanzettlicher Gestalt; weiter hinauf geht die gegenständige Blattstellung in eine spiralige über. Diese — oberen — Blattorgane richten sich in die Höhe und mit der schmalen Kante gegen den Stamm, so daß eine Blatthälfte in der Ausbildung zurückbleibt und ein halbmondförmiges Blatt entsteht. Dem Wechsel der Blattform entspricht auch eine Aenderung in der Nervatur des Blattes und zwar in der Art, daß dadurch die Sicherung des Randes gegen transversalen Schub mit der größten Garantie eintritt. Der eben beschriebene Nervationstypus mit bogenförmigen Randanastomosen stellt sich mit geringen Abänderungen auch an einer großen Zahl von Blättern mit gezähntem Rand ein; so bei den Blättern der meisten Laubbäume, wobei die äußeren Bogensysteme die Einschnitte der Blattzähne unmittelbar tangiren und in die Blattzähne selbst kleine Nerven entsenden. Die Randanastomosen verlaufen stets direct bis in die inneren einspringenden

[1] Dr. R. Hintz, Ueber den mechanischen Bau des Blattrandes mit Berücksichtigung einiger Anpassungserscheinungen zur Verminderung der localen Wasserverdunstung. Nova acta der kais. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher, LIV, Nr. 2, 1889.

Digitized by Google

Winkel der Blattzähne, die am meisten gefährdeten Stellen des Blattrandes. Diese Randnerven zeichnen sich von den benachbarten durch besonders starken Bau aus. Hierher gehören die Blätter von Betula microphylla, der Fraxinus-Arten, von Juglans regia und von mehreren Anderen.

Eine zweite nicht minder häufige Form des Rippenverlaufes charakterisirt sich folgendermaßen: Die von der Hauptrippe ausstrahlenden Seitenrippen laufen, ohne bogenförmige Schlingen zu bilden, direct bis zum Rand, um dort blind in den Blattzähnen oder in vereinzelten Fällen in den inneren Einschnitten zwischen den Zähnen zu endigen; noch seltener enden sie unmittelbar vor dem Blattrande mit keulenförmiger Anschwellung. Mit dieser mechanisch weniger günstigen Construction des Rippenverlaufes müssen sich verhältnißmäßig viele dicotyle Pflanzen begnügen. Von Laubhölzern gehören hierher die Roßkastanie, Betula excelsa, verrucosa, macrophylla, Carpinus Betulus und orientalis, Castanea vesca. Reicher verzweigte Secundärnerven, jedoch in denselben Typus gehörend, besitzen Corylus colurna, Tilia parvifolia, pubescens, Ulmus sibirica.

Der dritte Haupttypus einer scherfesten Anordnung des Rippenverlaufes erscheint in vollkommenster Ausbildung bei der Mehrzahl der Monocotylenblätter, findet jedoch auch unter den Dicotylen einige ausgezeichnete Vertreter. Die Eigenart ihrer Construction beruht in Folgendem: Dicht neben dem rechten und linken Rande zieht sich je ein mäßig starker Nervenstrang bis zur Blattspitze hin, wo sich beide Stränge wieder mit der Mittelrippe und untereinander vereinigen. Bei den breiteren Blättern verlaufen mehrere mehr oder weniger starke Nerven in der eben beschriebenen Weise.

Es scheint nach dem Gesagten keinem Zweifel zu unterliegen, daß bei der großen Mehrzahl der Pflanzen die Vertheilung und Anordnung der Nerven im Blatte für die Sicherung seines Randes gegen die Gefahr des Einreißens als eine außerordentlich zweckmäßige zu bezeichnen ist.

Hintz wendet im zweiten Capitel seines interessanten Buches den localmechanischen Verstärkungen des Blattrandes und der localen Wasserspeicherung sein Augenmerk zu. Es handelt sich hier um den anatomischen Bau des Blattrandes selbst. Das Bedürfniß nach mechanischer Verstärkung des Blattrandes ist ungleich wichtiger und vorherrschender, als das nach Wasserversorgung; dem entsprechend ist auch der Blattrand gebaut. Die Natur construirt den Blattrand zumeist so, daß er von Bastfaserzellen gebildet wird. Weist der Blattraad keine mechanischen Elemente auf, dann wird derselbe in der Weise gegen Zerreißen bedeutend widerstandsfähiger gemacht, daß er sich nicht verjüngt, sondern daß das Gewebe am Blattrande bedeutend zunimmt, daß der Blattrand dicker wird. Dies finden wir bei Ulmus, Aesculus und Pavia, sowie bei sehr vielen andern Laubhölzern, wenn ihre Blätter sich noch im Stadium der Entwickelung befinden. Im erstern Falle wird die Widerstandsfähigkeit des Blattrandes durch Vermehrung seiner Elemente (Verdickung des Randes) erhöht, im zweiten Falle werden diese Elemente bei sonst gleichen Umfangsverhältnißen durch Ein- und Auflagerung von Zellstoffmengen (bei Bastfasern) mechanisch leistungsfähiger gemacht. Bemerkbar macht sich die Verdickung der Zellaußenwände am Blattrande wohl an allen Blättern unserer Laubbäume und an anderen starken Luftströmungen leicht ausgesetzten Blättern. Die ersten Anfänge von radialen Verdickungsleisten zeigen sich an den Blättern von Populus balsamifera und Populus alba × tremula. Eine andere Verstärkung des Blattrandes kann auch durch mehrfache tangentiale der Oberhaut parallele Theilung der Zellen erfolgen.

Auch die tiefer im Innern des Blattes liegenden Gewebe tragen des Oefteren zu einer Verstärkung des Blattrandes bei; es werden Zellschichten des Mesophyllgewebes in ihren Zellwandungen verdickt; das Parenchym wird kleinzellig, chlorophyllfrei und schließt lückenlos zusammen (Juglans, Fraxinus), bei andern Laubbäumen kommt am Blattrand ein Gewebe zur Ausbildung, das sich durch seine collenchymatische Verdickung von der Epidermis des Randes einerseits und dem nach Innen zu angrenzenden Chorophyll-Parenchym auf's schärfste absetzt (Prunus Laurocerasus, Rhododendron ponticum); bei der Rothbuche und bei der echten Kastanie tritt sogar eine Verholzung der Zellmembranen dieser Gewebepartien auf. Dem Bedürfnisse des Blattrandes nach reichlicher Wasserzufuhr wird in vielen Fällen auch dadurch entsprochen, daß sich zwischen der Epidermis und dem mechanischen Gewebe ein parenchymatisches Hypoderma einschaltet, das wegen Zartheit seiner Wände und der häufigern Tüpfelung derselben zur Wasserversorgung und zum schnellen Wasserverkehre vorzüglich geeignet erscheint. (Quercus-Species).

Bei gebuchteten, gekerbten oder gesägten Blättern trägt außer der schon besprochenen Nervation noch eine weitere localmechanische Einrichtung zur Verstärkung des Blattrandes gegen das Einreißen bei. Es sind dies halbmondförmige gekrümmte Belege an den inneren Buchten oder Einschnitten des Blattrandes (Staphylea trifoliata, Carpinus).

Hintz's Abhandlung verbreitet sich eingehend auch im Gebiete der Kryptogamen, die analogen Verhältnisse in diesen Pflanzenclassen besprechend, ebenso behandelt er viele andere interessante Fälle aus den Phanerogamenordnungen, die hier unberührt geblieben sind. Wir haben uns lediglich auf die Laubhölzer unseres Waldes beschränkt und glauben damit manchem Leser immerhin Interessantes geboten zu haben. C.

Digitized by Google

Ueber den Einfluß der Luftbewegung auf die Transspiration der Pflanzen liegen von Wiesner neuere Untersuchungen vor (Sitzungsbericht der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien, Abtheilung I, Band XCVI, S. 182 bis 214), welchen wir in Kurzem Folgendes entnehmen:

1. Luftbewegungen, welche der bei uns herrschenden mittleren Windgeschwindigkeit, für die Vegetationsperiode berechnet, entsprechen (3 m in der Secunde), üben auf transspirirende Pflanzentheile eine sehr beträchtliche Wirkung aus.

2. Setzt man die Transspirationsgröße eines Organs für bestimmte Zeit, bestimmte Bedingungen und ruhende Luft = 1, so kann die Förderung durch die Luftbewegung nach den bisher angestellten Versuchen bis auf 20 steigen und die Herabsetzung bis auf 0·65 sinken.

3. Die größte Wirkung erzielt ein Luftstrom, welcher senkrecht auf das transspirirende Organ auffällt.

4. Eine Herabsetzung der Transspiration tritt ein, wenn durch raschen und vollständigen Verschluß der Spaltöffnungen infolge des Windes die ganze intercellulare Transspiration aufgehoben wird und die pidermoidale Transspiration nur eine geringe ist.

5. Sehr stark ist die Förderung der Transspiration durch die Verdunstung, wenn die Spaltöffnungen der betreffenden Organe selbst im Winde offen bleiben.

6. Bei sehr starker epidermoidaler Transspiration kann selbst dann eine beträchtliche Förderung der Transspiration eintreten, wenn die Spaltöffnungen sich rasch schließen.

Aufforstungen in den Wäldern der Gemeinden und des Kleingrundbesitzes in Böhmen. Im Jahre 1889 wurde an Gemeinden und Kleingrundbesitzer in Böhmen folgendes Waldculturmateriale vertheilt: Vom Landesculturrathe: 241 *kg* Fichten, 250 *kg* Kiefern, 139 *kg* Lärchen-, 2 *kg* Eiben-, 7 *kg* Linden-, 4½ *kg* Birken-, 38 *kg* Akazien, 1 *kg* Ulmen- und 5 *kg* Weißdornsamen, zusammen 632 *kg* Nadel- und 60½ *kg* Laubholzsamen. Aus den Regie- und subventionirten Waldbaumschulen des Landesculturrathes: 1,069.000 Fichten-, 727.200 Kiefern, 327.700 Lärchen- und 50 Tannenpflanzen, dann 2000 Birken-, 100 Stück Eichen- und 500 Stück Akazienpflanzen, zusammen 2,123.950 Stück Nadelholzpflanzen und 7100 Laubholzpflanzen. Von Großgrundbesitzern: 218.200 Fichten-, 583.000 Kiefern-, 4000 Lärchenpflanzen, zusammen 805.200 Nadelholzpflanzen und 20 *kg* Fichtensamen. Im Ganzen wurden daher 2,936.250 Stück Waldpflanzen und 702½ *kg* Waldsamen vertheilt. Die Culturerfolge werden im Allgemeinen als gute bezeichnet.

Die Braunkohlenproduction in Böhmen. Die officiellen Ausweise des Ackerbauministeriums über die böhmische Braunkohlenproduction im Jahre 1889 liegen noch nicht vor. Nach den statistischen Aufstellungen der betheiligten Industriellen betrug die Production im Reviere von Teplitz-Brüx-Komotau im Jahre 1889 rund 92,000.000 *q*. Im Jahre 1870 hatte diese Production nur circa 16,000.000 *q* betragen. Der Umfang der Production ist daher innerhalb 20 Jahren nahezu auf das Sechsfache gestiegen. Die Steigerung hat sich stufenweise vollzogen. Im Jahre 1875 betrug die Production 39,500.000 *q*, im Jahre 1880 54,800.000, im Jahre 1885 68,000.000 und im Jahre 1889 endlich circa 92,000.000 *q*. Was die Vertheilung der Production innerhalb des ganzen Reviers anbelangt, so ergibt sich aus den bezüglichen statistischen Daten, daß das Gebiet um Brüx, welches im Jahre 1870 bei der Gesammtproduction noch fast gar nicht in Rechnung kam, nach und nach zu einem immer wichtigeren Factor geworden ist, und zwar hauptsächlich durch den Ausbau einer Reihe von Eisenbahnlinien, da nunmehr von dort aus die Verfrachtung nach allen Seiten per Bahn, zur Elbe sowohl, als nach Baiern und ganz Süddeutschland, sowie nach dem nahen Sachsen möglich ist. Verhältnißmäßig weisen demnach die Förderungsziffern im Brüxer Reviere die stärkste Progression aus. Im Jahre 1870 participirte dieser Theil des ganzen Teplitz-Brüx-Komotauer Kohlenreviers an der Gesammtproduction nur mit der verschwindend kleinen Quote von 0·7 Procent, 1875 schon mit 7·7, 1880 mit 12·4, 1885 mit 18·3 und im Jahre 1888 mit 26·5 Procent, d. i. mit dem ansehnlichen Betrage von 23,000.000 *q*, welcher pro 1889 approximativ mit 26,000.000 *q* angenommen werden kann. Die Qualitätsmarken der dem Aerar gehörigen Julius-Schächte, der sogenannten Anglo-Bank-Schächte (Guido I und II, Humboldt, Centrum) und der Schächte des Victoria-Tiefbau sind nahezu gleichwerthig mit der bekannten Ossegger Kohle. N. f. P.

Forstliche Staatsprüfungen. Die Prüfungen für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung fanden heuer[1] im Monate April in der Zeit vom 9. bis 24. im Ackerbauministerium statt. Von 27 angemeldeten Candidaten wurde einer wegen mangelnder Vorbedingungen zurückgewiesen, drei erschienen bei der Prüfung gar nicht und einer trat krankheitshalber von derselben zurück. Geprüft wurde diesmal nur in einem Senat, und zwar von den Prüfungscommissären k. k. Oberforstrath Albert Dommes, Forstdirector der Alpinen Montangesellschaft in Weyer (Präses), und den k. k. Forsträthen G. Förster in Gmunden und Carl Breymann in Wien. Die schriftlichen Examina waren am 12. und 14., die Waldprüfung am 11. und

[1] Laut Kundmachung des k. k. Ackerbauministeriums vom 13. Februar 1890 (siehe Märzheft S. 156) findet heuer die Prüfung für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung zweimal, d. i. in den Monaten April und October, vom Jahre 1891 an jedoch jedesmal im Monate October statt.

Digitized by Google

15. April, letztere im k. k. Forstwirthschaftsbezirke Hinterbrühl. Von den 22 Examinanden erhielten zwei die Censur „sehr gut", und zwar: Der Forsteleve bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg Johann Kammler und der Forsttechniker bei der k. k. forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung in Linz Carl Schneider. Die Note „gut" erhielten die Forsteleven bei der k. k. Direction der Güter des Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds in Czernowitz Franz Czech, Carl Dittmann, Josef Frieß und Orazio Ghedina; die Forstcandidaten bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Görz Johann di Centa und August Guzelj; die Forsteleven bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Lemberg Johann Chwalibóg Ritter von Strzemie, Nikolaus Gromnicki Ritter v. Omelana, Stanislaus Szczesciewicz und Maximilian Szyszkowski, sowie die Forstcandidaten bei derselben Direction Carl Chlipalski und Ladislaus Michalik; die Forsteleven bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg Martin Knoll und Heinrich Langer; die Forstassistenten bei der forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung in Brixen Ludwig Bolis und Gustav Segalla; der Mappirungsadjunct beim Forstamte Furthof der St. Egyd-Kindberger Stahlindustriegesellschaft Wenzel Chytráček; der Graf Hoyos-Sprinzenstein'sche Forstassistent in Gutenstein (Niederösterreich) Leo Jirku; der Graf A. Potocki'sche Forstadjunct in Krzeszowice bei Krakau Johann Kosina; der Fürst Thurn und Taxis'sche Forstgehilfe Georg Moll.

Niederösterreichischer Forstverein. Die im Jahre 1890 beabsichtigte Excursion des Niederösterreichischen Forstvereins nach Riegersburg in die Forste Sr. Durchlaucht des Fürsten zu Khevenhüller-Metsch und die Abhaltung der Generalversammlung zu Retz wurde mit Rücksicht auf die im Prater zu Wien heuer stattfindende „Allgemeine land- und forstwirthschaftliche Ausstellung" verschoben.

Der Zeitpunkt der Versammlung in Wien und das Programm wird den Vereinsmitgliedern rechtzeitig bekannt gegeben werden.

Ein Condor im Eperies-Tokajer Gebirge. Bei Gelegenheit einer Jagd erblickten Eperieser Nimrode auf einer Anhöhe der Simonka (bekanntlich ein Ausläufer des Eperies-Tokajer Gebirges) einen riesigen Vogel, der die Jagdhunde ziemlich scharf angriff und ernstlich Miene machte, einen derselben mitzuschleppen. Die Jäger waren in Verlegenheit, hatten sie doch nur mit Schrot geladen. Doch es blieb ihnen keine Wahl, der Eine schoß und traf so glücklich, daß er den Vogel am Scheitel verwundete und derart betäubte, daß man denselben binden und ohne Gefahr nach Eperies transportiren konnte. Bei näherer Betrachtung stellte es sich heraus, daß man es hier mit einem prachtvollen Exemplare der Condors (sarcoramphus gryphus) zu thun habe. Der Vogel genas vollständig und bildet jetzt einen Schmuck des Hauses einer reichen Kaufmannswitwe. P. L.

Aus den Revieren. Der verflossene, hartnäckig strenge Winter zeichnete sich durch den gänzlichen Mangel an „Neuen" aus und war daher für die Vertilgung des Raubzeuges ungünstig. Seine Herrschaft äußerte sich in Mitteleuropa noch in den ersten Märztagen, welche sich mit bedeutenden Schneegestöbern und excessiven Kältegraden (bis — 20° C.) einführten. Vom 8. März an folgten ungewöhnlich warme, sonnige Frühlingstage, welche mit Schnee und Eis gründlich aufräumten und einen März zu Wege brachten, welcher an Wärme und Wetterbeständigkeit schon viele Jahre nicht seinesgleichen hatte. Das hart mitgenommene Wild kam hierdurch rasch zu Kräften. Im Flachlande wurden vom halben März an überall muntere Junghasen gefunden und darf der als Anwartschaft auf ein gutes Hasenjahr so wichtige Märzsatz durchaus als gerettet betrachtet werden. Die schönen Märztage ließen alles Frühlingsleben rasch erwachen und kamen die Zugvögel — Staare, Bachstelzen, Lerchen, Drosseln und Schnepfen — mit Einbruch der Westwinde nahezu gleichzeitig angerückt. Der Schnepfenstrich war kürzer als gewöhnlich und währte für mittelhohe Lagen nur vom 14. März bis Ende März. Derselbe kann als mäßig gut bezeichnet werden, wozu die ruhigen Abende wesentlich beitrugen, wurde aber, einer alten Erfahrung gemäß, mit dem wachsenden Mond immer unergiebiger, was um so begreiflicher ist, als sich die Schnepfen bei ihrem Eintreffen bereits in voller Balze befanden und schon in den ersten Tagen des Striches überall „Stecher" beobachtet wurden. Die saisonwidrige Wärme und zeitweiligen Ostwinde verursachten eine vorschnelle Austrocknung des Waldbodens, welche die Langschnäbel, ohne bemerkbares „Lätare", in Eilmärschen nordwärts trieb. Höchst unbedeutend gegen frühere Jahre war der Strich im nordwestlichen Deutschland, wo man in sonst geradezu berühmten Schnepfenlagen kaum zum Schuße kam. Auf den abnorm warmen und trockenen März, der mit einer Mitteltemperatur von $6^1/_2{}^0$ C. einem ununterbrochenen Siegeszuge des Frühlings glich, folgte ein normal wetterwendischer April, welcher der Vegetation zwar die längst entbehrte Bodenfeuchtigkeit zuführte, aber der Balzjagd ungünstig war. Die in vollem Minnesang begriffenen Auerhähne schwiegen plötzlich wieder, als in den Alpenländern sich in der zweiten Aprilhälfte, also in der für die meisten Lagen besten Abschußzeit, andauernde Schneestürme einstellten. Waren die Morgenstunden an einzelnen Tagen wärmer, so balzten die Hahnen gut, doch sind gewiß viele „alte Herren" infolge unsicheren Balzens heil durchgekommen. Interessant ist, daß in den ungarischen Karpaten die Hähne Anfangs April schon recht lebhaft balzten, während sie sonst erst in der zweiten Hälfte des Monats damit zu beginnen pflegen. In den siebenbürgischen Revieren war es um die Aprilmitte noch ganz still. Einen jedenfalls sehr frühen Hahn erlegte Graf Kolowrat am 23. März auf der Besitzung

Digitized by Google

des Baron Steinbach in Mähren. Ein sehr gutes Resultat erzielte Se. kaiserliche Hoheit Großherzog von Toscana, welcher mit seiner Begleitung in den Revieren der kaiserlichen Fondsverwaltung Mattighofen 27 Hähne erlegte. Die so spät eingetretenen warmen Frühlingsregen hatten eine überaus langsame Vegetationsentwickelung zur Folge und sind Verluste des nützlichen Haarwildes beim Uebergange zur grünen Aesung wohl nirgends eingetreten. Aus der Schweiz wird die erfreuliche Beobachtung mitgetheilt, daß der Stand an Gemsen in den Gebirgen sich bedeutend hebt, was der rationellen Pflege von Jagdbannbezirken zuzuschreiben ist. Wie prächtig sich das exotische Wild auf den Besitzungen des Grafen Breuner, welchem die Acclimatisirung der virginischen Hirsche und amerikanischen Puter in Oesterreich zu danken ist, entwickelt, zeigt die für 1889 ausgegebene Schußliste, welche 23 Stück Virginier und 255 Truthühner aufweist. Nicht so gut geht es mit der Acclimatisation der Murmelthiere, und haben sich die vom Grafen Czernin im Riesengebirge ausgesetzten Murmelthiere zwar erhalten, aber nicht vermehrt. In Rußland bilden sich in neuester Zeit Schutzbezirke für das Elen, dessen Stand augenscheinlich sehr abnimmt. Von Petersburg aus haben im Februar l. J. vier österreichische Cavaliere eine Bärenjagd unternommen und im Gouvernement Nowgorod fünf Bären, darunter einen Hauptbären mit 160 Kilogramm Gewicht, gestreckt. Erwähnenswerth und für den enormen Wildreichthum des Nordens bezeichnend ist der Umstand, daß der Wiener Markt noch im März mit ganzen Waggonladungen russischer Schnee- und Birkhühner überschwemmt war und wurden Schneehühner um fl. 1 bis fl. 1.30, Birkhähne um fl. 1.80 bis fl. 2 verkauft.

W. Riegler.

Handelsberichte.

Zur Holzpreisclassenbildung. In der am 10. März d. J. zu München stattgehabten Generalversammlung des Holzhändlervereines referirte Herr Klöpfer — wie die „Augsburger Abendzeitung" berichtet — über die Holzclassificirung in den baierischen Staatsforsten. Referent führt aus, daß, trotzdem der Verein bereits 1874 ein einheitliches Maß in Länge, Breite und Stärke für die Sägewaaren verlangte, weder bei Privatwaldbesitzern, noch bei den Staatswaldungen eine einheitliche Längeneintheilung der Sägehölzer durchgeführt ist und ebensowenig für Langholz. Zwar habe hiefür die oberbaierische Regierung ein einheitliches Maß für ihre Reviere festgesetzt; dagegen classificire in anderen Regierungsbezirken jedes Forstamt die Hölzer nach Belieben, wofür Redner Beispiele anführt aus den Forstämtern Fischbach bei Nürnberg, Glashütte bei Bayreuth, Wunsiedel, Weidenberg im Fichtelgebirge, Landshut; Welden und Bergheim bei Augsburg hatten noch die beste Classificirung unter den schwäbischen Forstämtern. Bei den meisten finde die Vermessung mit der Rinde statt. Bei dieser Verschiedenheit sei es für den Holzkäufer sehr schwer, eine genaue Calculation zu machen; deshalb beantragt Referent: Der Verein wolle an das Finanzministerium die Bitte richten, an sämmtliche Forstämter in Baiern die Verordnung zu erlassen: 1. Sämmtliche Rundhölzer sind ohne Rinde zu messen; 2. die Langhölzer (Nadelhölzer) sind zu classificiren: I. Classe: 18 m und länger, 30 cm und mehr Ablaß, II. Cl.: 18 m und länger, 22 bis 29 cm Ablaß, III. Cl.: 16 m und länger, 17 cm und mehr Ablaß, IV. Cl.: 14 m und länger, 14 cm Ablaß; V. Cl.: 10 m und länger, 12 cm Ablaß. Grobästige und fehlerhafte Stämme sind als Ausschußhölzer zu verwerthen. Sägehölzer: I. Classe 35 cm und mehr Durchmesser, II. Cl. 26 mit 34 cm Durchmesser, III. Cl. 25 cm Durchmesser, IV. Cl. unter 19 cm Durchmesser. 4. Sämmtliche Sägehölzer sind, soweit für den Localbedarf keine anderen Längen nöthig, 3, 3·5, 4, 4·5 und 6 m abzulängen. Adelmann (Heilbronn) erklärt, er habe erfahren, daß die baierische Regierung im heurigen Jahr Erhebungen pflegen werde, die wohl dazu führen dürften, den geäußerten und von der Staatsregierung keineswegs als unbegründet erachteten Wünschen entgegenzukommen. Nachdem noch Bräunig (Würzburg) die Bestrebungen auch auf das Eichengeschäft auszudehnen empfohlen und Klöpfer erklärt hatte, sein Antrag wolle, daß sämmtliche Holzsorten ohne Rinde gemessen werden sollen, wurden die Vorschläge Klöpfer einstimmig angenommen.

Eine sehr lebhafte Debatte entspann sich über die Frage der Mainhäfen, welche Angelegenheit für den baierischen Holzhandel von weittragender Bedeutung ist. Der Referent Kröber (München) führte aus, daß die Zunahme des Holzhandels nach dem Nieder- und Mittelrheine dringend die Anlage, respective Vergrößerung eines Floßhafens am Main, sowie die Herstellung von Verbindungsgeleisen zu diesem Flusse fordere. Erst spät habe die baierische Regierung erkannt, daß im Interesse des Landes der Holztransport nach dem Main zu lenken sei. Der jetzige Würzburger Hafen genüge kaum für eine Firma. Nun stehe eine Forderung von $2^1/_2$ Millionen für einen neuen Floßhafen in Würzburg beim Landtage bevor. Die Aussichten auf eine Annahme dieses Projectes in der Kammer seien jedoch, wie man höre, nicht sehr groß. Die oberhalb Würzburg gelegenen Städte Staffelbach, Kitzingen, Marktbreit und Ochsenfurt fürchten von dem Würzburger Hafen eine Beeinträchtigung des Holzhandels, der sich bei ihnen bisher entwickelte, und bewerben sich dafür auch um Hafenanlagen oder doch um

Digitized by Google

Verbindungsgeleise ihrer Bahnhöfe mit dem Main. Die Anlage dieser Verbindungsgeleise nun scheine primär ein dringendes Bedürfniß zu sein; die Frachtunterschiede von diesen Orten aus zu Wasser seien schon erheblich gegenüber der Bahnfracht. Redner bespricht die einzelnen Projecte der Reihe nach, namentlich das Ochsenfurter Project, dessen Kosten von der Stadt auf 370.000 Mark für den Hafen und 170.000 Mark für die Verbindungsgeleise gerechnet werden, während ein Hafen in Marktbreit 1,000.000 kosten würde. Dieses Project, von welchem in der Versammlung ein Plan ausgestellt ist, scheint dem Referenten vollständig zweckentsprechend zu sein. Auch den Bretterverkehr nach dem Nieder- und Mittelrheine sollte die Regierung auf den Main zu ziehen suchen. Im Interesse der Floßfahrt wäre die Regulirung des Mainstromes selbst der Canalisirung vorzuziehen. In Würzburg liegen die Verhältnisse für eine Hafenanlage schwieriger, weil der Hafen auf die linke Seite des Mainos kommen muß, und daher eine neue Eisenbahnbrücke nothwendig ist. Das Bedürfniß nach einem ausreichenden Mainfloßhafen sei allseitig anerkannt. Deshalb beantragte Referent, der Verein wolle 1. bei der Regierung Schritte thun, daß sofort die Bahnhöfe Staffelbach, Kitzingen, Marktbreit und Ochsenfurt mit dem Main durch entsprechende Geleiseanlagen verbunden und dortselbst Einwurfplätze für Floßholz eingerichtet werden; 2. die Regierung ersuchen, daß der Bau eines Floßhafens bei Würzburg und weiter oberhalb zwischen Ochsenfurt und Marktbreit mit thunlichster Beschleunigung instruirt und in Angriff genommen werde.

Nachdem Landtagsabgeordneter Regierungsrath Burkhardt seine Ueberzeugung dahin ausgesprochen hatte, daß die Kammer den Würzburger Hafen bewilligen werde, und daß die Sache durch eine entschiedene Stellungnahme des Holzhändlervereines nur gewinnen könne, einigte man sich schließlich in der Annahme des ersten Punktes des Kröber'schen Antrages und erhob den Antrag Kröber-Burkhardt: „Der Bau eines größeren Floßhafens bei Würzburg, eventuell (wenn sich Schwierigkeiten ergäben) eines solchen bei Ochsenfurt oder Marktbreit, soll mit thunlichster Beschleunigung in Angriff genommen werden" zum Beschlusse.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Arthur Oelwein, Oberinspector der österreichischen Staatsbahnen und Privatdocent an der Hochschule für Bodencultur, und Peter Kresnik, Privat- und Honorardocent ebendaselbst, durch den Titel eines außerordentlichen Professors an dieser Hochschule. Der k. k. Rechnungsrath und Vorstand des Rechnungsdepartements bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck Carl Schreyer durch die taxfreie Verleihung des Titels und Charakters eines k. k. Oberrechnungsrathes. Josef Heber, Revierförster in Chotowin, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und belobten Dienstleistung, durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Albert Kleiber, fürsterzbischöflicher Waldbereiter in Rainochowitz, zum Forstmeister. Sebastian Ottitsch, Advocatursbeamte in Wien, zum k. k. Administrationsconcipisten extra statum bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Görz. Als Forsteleven wurden aufgenommen: bei der k. k. Güterdirection in Czernowitz die dortigen Forstcandidaten Rudolf Szyszkowitz, Horatius Ghedina, Franz Czech, Josef Jouretz, Josef Frieß und Carl Dittmann; bei der k. k. galizischen Forst- und Domänendirection in Lemberg die dortigen Forstcandidaten Ladislaus Lesniat, Carl Chlipalski und Stanislaus Szczesciekiewicz, und bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden die Forstcandidaten Hanns Ritter v. Basant in Salzburg und Josef Reichl in Wien. Ulrich Vosyka, absolvirter Hörer der Hochschule für Bodencultur, zum Forstcandidaten bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck.

Gestorben: Johann Bauer, Gräfin Anastasia Wimpffen'scher Förster im Weichselthale bei Baden in Niederösterreich, am 24. April d. J. im 70. Lebensjahre.

Briefkasten.

Hrn. J. W. in W.; — C. Z. in S.; — E. B. in M.; — J. B. in H.; — G. R. in N.; — F. G. in B.; — A. S. in G.; — A. S. in W.: Verbindlichsten Dank.

Hrn. A. L. in S: Manuscripte, welche bereits anderen Redactionen angeboten wurden, werden in der Regel von uns beiseite gelegt.

An unsere Leser: Während der Ausstellungszeit finden regelmäßige Zusammenkünfte der Forstwirthe an jedem Mittwoch und Samstag in Hauswirth's Restauration im Prater statt. Zusammenkunft von 8 Uhr Abend ab. Außerdem wird im Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums ein Buch aufgelegt, in welchem die geehrten Fachgenossen ihre Anwesenheit bekunden, etwaige Wünsche bekannt geben, oder Freunden und Bekannten Nachrichten zukommen lassen können.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Jonhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
k. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Zum Feierabend.

Sprüche eines „Grünrocks".

Die Ebenbürtigkeit der Menschen ist nach ihrer Bildung zu beurtheilen, wobei es nicht auf die Bildung des Geistes allein ankommt. Jene des Herzens soll auch erprobt sein. Als edelste Blüthe der ersteren wird sie selten fehlen, wo diese gereift war.

Die Menschen, die sich bücken,
Die magst Du drücken,
Die aufrecht stehen,
Und gradaus sehen,
Die sollst Du heben.
Merk' das fürs Leben!

Der Bauer ist immer mißtrauisch, Du mußt also vor Allem sein Vertrauen zu gewinnen und zu verdienen suchen. Hast Du dieses gewonnen, so kannst Du ihn für Alles gewinnen. Muthe ihm aber nicht zu, daß er Dir auf ein Gebiet folge, das außerhalb seiner Interessen liegt.

Recept für Forstpraktikanten.

Ein Praktikant ward krank, beinah' im Sterbekittel
Frug endlich er den Arzt, um sich vielleicht zu retten.
Glaub' mir — spricht der — für Dich gibt's nur das eine Mittel:
Viel weniger Diät und doppelte Diäten.

M. S.

Des Praktikanten Wunsch.

Forstmeister zum alten Praktikanten am Christtage:

Was würden Sie sich wünschen
Heut' für den Weihnachtsbaum?

Praktikant:

Die Wünsche, die mir frommen,
Die wag' ich nur im Traum:
Ich sah am Christbaum hängen,
Die Vordermänner all —
Da dämmerte mir endlich
Von Avancement ein Strahl!

M. S.

An einen Bräutigam.

Sie hat nichts, und Du desgleichen,
Dennoch wollt Ihr, wie ich sehe,
Zu dem Bund der heil'gen Ehe
Euch bereits die Hände reichen.

Kinder, seid Ihr denn bei Sinnen?
Ueberlegt Euch das Capitel;
Ohne die gehör'gen Mittel
Soll man keinen Krieg beginnen!

W. Busch.

Früher, als ich unerfahren
Und bescheid'ner war als heute,
Hatten meine höchste Achtung
And're Leute.

Später traf ich auf der Weide
Außer mir noch and're Kälber,
Und nun schätz' ich sozusagen
Erst mich selber.

W. Busch.

Der Fuchs im Sprichwort.

(Nach Simrock.)

Stirbt der Fuchs, so gilt der Balg. — Jeder Fuchs pflegt seines Balgs. — Alter Fuchs kommt nicht ins Garn. — Der Fuchs geht nicht zum zweitenmal ins Garn. — Wenn der Fuchs Gänse fangen will, so wedelt er mit dem Schwanze. — Der Fuchs kann seinen Schwanz nicht bergen. — Wenn der Fuchs predigt, so hüte die Gänse. — Wenn der Fuchs die Gänse lehrt, so ist ihr Kragen sein Schulgeld. — Wer mit Füchsen zu thun hat, muß den Hühnerstall zuhalten. — Der Fuchs ändert den Pelz und behält den Schalk. — Der Fuchs verkehrt wohl seine Haut, aber nicht sein Gemüth. — Der Fuchs grüßt den Zaun um des Gartens willen. — Es ist ein armer Fuchs, der nur ein Loch hat. — Man fängt auch wohl den gescheiten Fuchs. — Schlafender Fuchs fängt kein Huhn. — Zwei Füchse in einem Loch. — Den Fuchs muß man mit Füchsen fangen. — Man fängt keinen Fuchs, außer im Fuchsbalge. — Man schickt Füchse aus, um Füchse zu fangen. — Wer Fuchs mit Füchsen fangen will, bedarf wohl guter Witze viel. — Wenn der Fuchs zeitig ist, trägt er selbst den Balg zum Kürschner. — Alle listigen Füchse kommen endlich beim Kürschner in der Beize zusammen. — Wo der Fuchs liegt, da thut er keinen Schaden. — Wo der Fuchs sein Lager hat, da raubt er nicht. — An einem Fuchs bricht man nicht Wildbann. — Wenn man den Fuchs nicht beißen will, so kann man keinen Hund finden. — Was der Fuchs nicht kann erschleichen, da muß des Löwen Klau hinreichen. — Er ist

Digitized by Google

weder Fuchs noch Hase. — Man muß Fuchs und Hase sein, Weiß und Schwarz können. — Fuchsschwänzer sind dem Herrn lieb, Stehlen doch mehr als ein Dieb. — Fuchs ohne Tücke ist ein Tausendglücke. — Der Schwanz zeugt vom Fuchs.

Borkenkäfer und Nonnen- oder Processionsraupe.

(Eine entomol. Idylle a. d. Wiener Tagespresse.)

Ein vielgelesenes Wiener Blatt brachte am 30. October v. J. unter dem Titel „Der Borkenkäfer in Schönbrunn" eine „Originalmittheilung", die wir unseren Lesern zu Gunsten einer wohlthätigen Zwerchfellerschütterung nicht vorenthalten wollen. Die Geschichte beginnt mit der Anekdote vom vormärzlichen Professor, welcher seinen Schülern die furchtbare Wirkung der „Bora" versinnlichen wollte, und dies mit den Worten that: „die Bora, liebe Kinder, ist so stark, daß sie selbst — k. k. Postwagen umzuwerfen im Stand ist." — Die Nutzanwendung dieses Satzes auf die Frechheit der Borkenkäfer, welche sich unterfangen, den Coniferen des Schönbrunner Parkes an den Leib zu rücken, liegt nahe. Der Originalcorrespondent läßt sie sich darum auch nicht entgehen und erzählt uns dann von den „halbklafter- und mehr dicken Stämmen", welche der Hofgarteninspector umhauen lassen mußte, weil sie vom Borkenkäfer total vernichtet worden waren. Wir lassen uns jene Logik der Vernichtung, welche noch immer Einiges zum Umhauen übrig läßt, recht gern gefallen und folgen nun der weiteren Ausführungen des Artikels wörtlich.

„Nun liegen die Tannen gefällt, die grausame Axt hat die gewaltigen Aeste, die nadelbewehrten Zweige abgeschlagen. Der winzige böse Käfer hat diese Riesen der heimischen Pflanzenwelt zu Falle gebracht. Wieso er ihnen an den mehrhundertjährigen Leib zurücken vermochte, das ist bald erzählt. Vor einigen Jahren etwa wurde behufs „Verjüngung des Schönbrunner Parks" seitens der leitenden botanischen Obergötter der Beschluß gefaßt, die ältesten Bäume, von denen allerdings factisch einige an Marasmus litten, durch die Axt vom Leben zum Tode zu bringen. Gedacht, gethan, aber man that es auf eine — mit Verlaub zu sagen — ein wenig gar zu barbarische Weise und sägte die herrlichen Exemplare an Stellen ab, wo sie noch immer mehr wie einen halben Meter Stärke besaßen. Eine Masse von Astwerk und Grün entwickelte sich aus den Strünken dieser Baumriesen, allein die Verwesung und das verwünschte Insektengesindel nahmen von der Stätte der Verwüstung Besitz, und letzteres machte sich darin so breit, daß schon in dem nächsten Jahre nicht weniger wie zehn Gärtnergehilfen, die just bei dem regelmäßigen Beschneiden der Baumwunde in der Nähe beschäftigt gewesen waren, von den Haaren der Processionsraupe an Gesicht und Händen schlimm verletzt wurden, erkrankten und wochenlange an Schwellungen zu laboriren hatten."

„Von dieser Zeit scheint auch die lange unbemerkt gebliebene Krankheit der herrlichen Tannen zu datiren, welche nun als riesige Leichen auf dem Kies dahingestreckt liegen und demnächst als Scheiter in den Kaminen und Kachelöfen des Schlosses aufflammen werden. Schon früher konnten aufmerksame fachmännische Beobachter die „Gipfeldörre" und eine auffallende Farbenveränderung an ihnen wahrnehmen. Die mächtigen Wipfel wurden zuerst weißlich, dann gelb, zuletzt zinnoberoth; ein Schlag, den man zufällig an eine dieser gigantischen Tannen führte, und — die Nadeln fielen ab, als wären sie blos an die Zweige leichthin geklebt gewesen. „Sie sind dem Tode verfallen," sagten die botanischen Pathologen, „keine Rettung mehr für die Bäume" die botanischen Diagnostiker, und als Krankheitsursache wurden eben von diesen gewiegten Praktikern der miserable schwarze „Buchdruckerkäfer", der „Rinden- oder Borkenkäfer" einstimmig erkannt. Er hat im Garten zu Schönbrunn sich in den armen, nun von Beil und Säge niedergestreckten Tannen zwischen Rinde und Holz eingenistet und ihren Splint in vielfach gewundenen labyrinthischen Gängen zerfressen. Bei einer Durchsuchung des Stammes machte man die Wahrnehmung, daß die von den Freßwerkzeugen des Borkenkäfers herrührenden Spuren kolossalen kabbalistischen Schriftzeichen auf ein Haar ähneln. Es konnte kein Zweifel mehr obwalten: man hatte es in Schönbrunn mit demselben gefährlichen Insekt zu thun, welches im Jahre 1715 in dem Harzgebirge Millionenwerthe in den Forsten vernichtete und Anno 1786 auf demselben Flecken unter der neuen Firma „Nonnen- oder Processionsraupe" ebenso gräuliche Verwüstungen anrichtete wie in der jüngsten Zeit in unserem Böhmerwald und den Neumkrchner Föhrenbeständen."

„Wie den Winzer die bloße Nennung der Phylloxera mit blassem Schrecken erfüllt, so befällt den Landwirth bange Angst, wenn man ihm den Borkenkäfer nur an die Wand malt. Gegen diesen wie gegen jene gibt es leider nur eine Radicalcur, und die ist: Ausroden der erkrankten Bäume und ihrer nächsten Umgebung. Allerdings fällt da nebst den kranken Stämmen auch so mancher kerngesunder Baum zum Opfer; nach diesem Principe muß jetzt auch der neue Hofgarteninspector Umlauf vorgehen und mancher schöne Baum gefällt werden, der noch auf viele Decennien hätte Schatten spenden können — doch besser bewahrt, denn beklagt. Eine junge, kräftige, von keinem Borkenkäfer angekränkelte Generation von Coniferen wird an der Stelle der alten, herrlichen Baumriesen emporschießen und neues Leben aus der Verwesung blühen."

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. Wien, Juni 1890. Sechstes Heft.

Ein neuer Keimkasten.

(Mittheilung aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs 1890.)

Von Dr. A. Cieslar, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsleitung.

In der Zahl der Apparate, welche der Keimprüfung von Sämereien dienen, lassen sich, wenn man von der Art des Keimbeetes absieht, zuvörderst zwei Hauptgruppen unterscheiden: die eine umfaßt jene Apparate, welche nur wenigen — gewöhnlich 100 bis 200 — Samenkörnern Raum bieten, die Apparate der zweiten Gruppe hingegen sind so eingerichtet, daß sie ganze Serien von Samenproben auf einmal und unter möglichst gleichen Bedingungen, so daß die Keimprüfungen streng vergleichbar sind, aufzunehmen im Stande sind. Die kleineren Apparate der ersten Gruppe reichen für einzelne Forstverwaltungen, die auf Vergleichbarkeit der verschiedenen Keimproben nicht viel Gewicht legen, gewiß aus. Von diesen kleineren Apparaten sind jedem Forstmann bekannt und geläufig der Blumentopf und der Untersatz für die Scherbenprobe, der Wolllappen (Lappenprobe), der Weise'sche Apparat, die Nobbe'sche und die Hannemann'sche Keimplatte, der kleinere Stainer'sche Apparat, die Keimprüfung nach Ohneforge's Methode; weniger in Gebrauch steht der Apparat von Magerstein. Zu den Keimapparaten größeren Stiles gehört jener von Liebenberg, von Coldeve und Schönjahn, der Apparat von Appel. Weiters kann man jeden der erstgenannten einfachen Apparate in einer beliebig großen Zahl vereinigen und in eigenen Keimräumen — Keimkästen und Thermostaten — unter möglichst gleichen Bedingungen für Keimprüfungen benutzen. In solchen Keimkästen, in welchen für die Erhaltung einer der Keimung möglichst günstigen Temperatur durch Anwendung schlechter Wärmeleiter gesorgt ist, kann man je nach Größe derselben ganze Reihen von Topf- oder Lappenproben vornehmen, oder man stellt Nobbe'sche, Stainer'sche oder sonstige Keimplatten hinein, oder man bereitet sich endlich in sonst geeignet scheinender Weise ein für zahlreiche Keimproben ausreichendes Beet. Größere Keimapparate, welche eine übersichtliche, exacte, vergleichbare und reinliche Arbeit mit vielen Samenproben zu gleicher Zeit ermöglichen, sind in Akenganstalten, Samenhandlungen, bei größeren Forstregien und deren Centralstellen, in Samenprüfungsanstalten, in pflanzenphysiologischen Laboratorien unentbehrlich. Es existiren denn auch, besonders in wissenschaftlichen Laboratorien, zahlreiche Constructionen von Keimkästen, welche mehr oder weniger gute Dienste leisten.

Anläßlich der Einrichtung der Waldsamencontrolstation bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn trat an mich die Frage nach einem geeigneten Keimkasten heran und ich hielt in der Literatur Umschau. In Nobbe's „landwirthschaftlichen Versuchsstationen", Band XXXVI, S. 215 ff. veröffentlichte Dr. Rodewald, Vorstand der Samencontrolstation zu Kiel gerade in jener Zeit eine interessante Abhandlung „über die Fehler der Keimprüfungen", in

Digitized by Google

welcher er auch einen von ihm construirten Keimkasten beschrieb. Die Keimunterlagen bilden bei Rodewald gebrannte Thonschalen aus derselben Masse, aus der die bekannten Thonzellen galvanischer Elemente gefertigt werden. Die Schälchen sind quadratisch gebaut, 5 mm tief, der Boden ist 5 mm, die Seitenwände 3 mm dick. Um die Keimbedingungen in den Schälchen herzustellen, werden dieselben in etwas über 0·5 m^2 große Zinkkästen, die 9 cm hoch und mit einer 5 cm hohen Seesandschichte gefüllt sind, gebracht. Die Zinkkästen sind mit Deckeln versehen, die abgesehen von den Rahmen aus je einer einzigen Glasscheibe bestehen und aufgeklappt werden können. Die Glasscheibe muß nach einer Seite hin so viel Gefälle haben, daß das sich bei Temperaturwechsel condensirende Wasser abläuft und nicht in die Schälchen hinunter tropft. Die Zinkkästen sind von unten durch kleine, gleichmäßig vertheilte Gasflämmchen heizbar; die Feuchtigkeit der Schälchen wird durch hinreichendes Begießen des Sandes erhalten. Soweit Rodewald.

In einer Modification, welche die Erhaltung des Keimraumes in einer höheren Temperatur durch längere Zeit und mit geringen Mitteln gewährleisten, welche weiters die Bewässerung der Sandschicht und damit der Keimplatten erleichtern und bequemer machen, endlich eine hinreichende Lüftung des Keim-

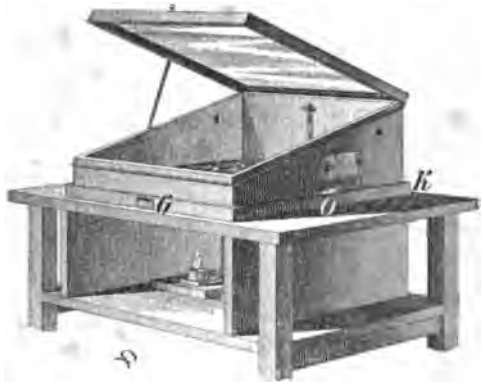


Fig. 23. Rodewald-Cieslar'scher Keimkasten (Ansicht).

raumes sichern würde, schien mir Rodewald's Keimkasten für Zwecke der Waldsamencontrolstation geeignet. Der von mir construirte Keimkasten entspricht, soweit die Erfahrung eines ganzen Winters lehrt, den gestellten Anforderungen in jeglicher Richtung.

Abgesehen von den Dimensionen, welche je nach concretem Bedarfe beliebig gewählt werden können, ist der modificirte Keimkasten (Figuren 23 und 24) folgendermaßen gebaut: Er besteht aus einem festen Zinkblechkasten von quadratischer Grundfläche mit einfachem, sehr starkem Boden und doppelten Seitenwänden S. Der Zwischenraum zwischen der Doppelwand ist mit einem schlechten Wärmeleiter, im vorliegenden Falle mit Asche ausgefüllt. Um das Einfüllen der Asche in die hohlen Wände zu erleichtern, sind die letzteren nach oben zu offen, werden jedoch, um ein Verstauben der Asche hintanzuhalten und die Manipulation mit dem Apparat in jeder Richtung reinlich zu gestalten, durch einen passenden Blechrahmen, der aufgelegt werden kann, nach oben zu geschlossen. Die vordere Seitenwand ist niedriger als die rückwärtige, so daß eine Steigung des Deckels nach rückwärts im Verhältnisse wie 1 : 4 resultirt. Der Deckel D bewegt sich an der rückwärtigen höheren Seitenwand in Charnieren und ist vorne mit einem Metallknopfe zum Anfassen versehen. Er besteht aus zwei in einem Blechrahmen gefaßten Glasscheiben, welche eine Luftschicht als schlechten Wärmeleiter einschließen. Der

Digitized by Google

Boden des Keimkastens wird beim Gebrauche mit einer circa 3 cm hohen Schichte feinen, gewaschenen und geglühten Sandes bedeckt, auf welchen die Keimplatten P gestellt werden. Die Bewässerung des Sandes erfolgt von einem die Basis des Kastens außen umziehenden gedeckten Wassercanale K aus. Die Speisung des Canals mit Wasser geschieht durch je eine an der rechts- und linksseitigen Wand in der Deckwand des Canals befindliche Eingußöffnung O. Diese Oeffnungen sind mit einem Blechdeckel verschließbar. Vom Canal gelangt das Wasser durch vier Röhrchen R in das Innere des Keimkastens. Um das Eindringen von Sandkörnern aus dem Keimraum in den Wassercanal zu verhindern, sind die Röhrchen mit einem sehr fein gelochten Blechsiebe geschlossen. Die Ablesung des Wasserstandes im Canal erfolgt an einem Standglase G an der Vorderseite des Apparates. Will man den Sand im Keimkasten bewässern, gießt man Wasser durch einen Trichter in eine der Eingußöffnungen, ist es um eine Entwässerung zu thun, so öffnet man das rückwärts befindliche Abflußröhrchen A und läßt das

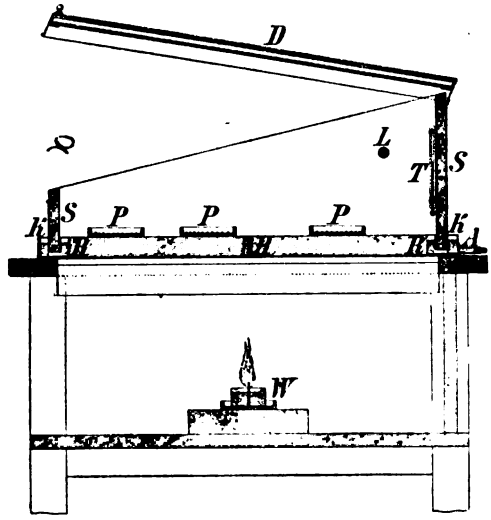


Fig. 24. Rodewald-Tieslar'scher Keimkasten (Querschnitt).

Wasser nach Wunsch abfließen. Die Lüftung des Apparates erfolgt durch zwei gegenüberliegende Luftlöcher L, kann aber auch in höherem Maße noch durch ein zeitweiliges Heben des Deckels geschehen. In diesem Fall, ebenso auch bei jeweiligem Oeffnen des Keimkastens wird der Deckel durch zwei seitliche starke Metallstäbe gestützt. Zur inneren Ausstattung des Keimkastens gehört ein kleines Thermometer T, welches an der Rückwand hängt und ein Ablesen der Temperatur auch bei geschlossenem Apparate gestattet. Die Samenkörner keimen auf Thonplatten P, wie sie Rodewald benützt, doch sind dieselben für die größeren forstlichen Sämereien 8 cm im Gevierte groß. Daß ein Auskochen der Keimplatten vor der Benützung nicht unterlassen werden darf, ist selbstverständlich. Der Keimkasten kann entweder auf einen eigens construirten Tisch gestellt werden (Fig. 23), oder aber es genügt ein einfaches, vorne offenes Kastengestell, welches das Anheizen des Apparates vom Boden aus mit einer geeigneten Wärmequelle gestattet. Da das Gebäude der forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn über Leuchtgas nicht verfügt, erschien es nothwendig, auch die Frage der Beheizung des vorliegenden, wie auch anderer Keimapparate in möglichst bequemer, gefahrloser und auch wohlfeiler Weise zu lösen. Als die geeignetsten Wärmequellen erwiesen sich die käuflichen Apollo-

Digitized by Google

Nachtkerzen, welche bei durchschnittlich zehnstündiger Brenndauer pro Stück 4·8 kr. kosten. Die Heizung des vorstehenden Keimkastens stellte sich außerordentlich wohlfeil; selbst in dem strengen Winter 1889/90 genügte es, des Morgens durch etwa zwei Stunden zwei Lichter unter den Kasten zu stellen, welche die Temperatur im Innenraume des Apparates auf 22 bis 23° C. brachten. Um 11 Uhr Vormittags wurden die Kerzen ausgelöscht. Diese geringe Erwärmung genügte, um im Keimraume über Nacht bis zum nächsten Morgen die Temperatur nicht unter 16° C. sinken zu lassen. Die Heizungskosten stellten sich pro Tag auf rund 2 kr. ö. W.; wollte man gegen Abend nochmals zwei Kerzen für eine Stunde anzünden, würden sich die täglichen Heizungskosten auf 3 kr., die monatlichen auf 90 kr. stellen. Die Wohlfeilheit dieser Art Heizung, ihre außerordentliche Gefahrlosigkeit und die Reinlichkeit der Arbeit lassen gewiß nichts zu wünschen übrig!

Der bei der forstlichen Versuchsleitung in Gebrauch stehende Keimkasten weist folgende Dimensionen auf: Länge einer Seite des Kastens mit Wassercanal 59 cm, ohne Wassercanal 56 cm, Höhe des Wassercanals 3 cm, seine Breite $1^1/_2$ cm; Höhe des Apparates mit Deckel vorne $11^1/_2$ cm, rückwärts 25 cm. Im Apparate haben 36 Thonplatten Raum, so daß sich allseits entlang der Seitenwände noch ein circa 2 cm breiter freier Streifen ergibt. Es können mithin von den gewöhnlichen Nadelholzsämereien — Fichte, Weißföhre, Lärche — 3600 Samenkörner in 36 Platten auf einmal zur Keimprüfung gelangen. Landwirthschaftliche Gras- und Kleesamen, die für je 100 Körner nur 5 bis 6 cm im Geviert fassende Thonplatten erheischen, finden in einer Zahl von $6^1/_2$ bis 10 Tausend Körnern Platz im Keimkasten.

Der Keimungsproceß spielt sich im beschriebenen Apparat innerhalb verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit ab. Nach gehöriger Vorquellung waren Weißföhrenproben der Hauptsache nach in 16 Tagen, Fichten in 13 bis 15 Tagen, Schwarzföhren in 10 bis 12 Tagen abgekeimt, von den Nachzüglern abgesehen. Eine Schimmelbildung auf dem Sandbade wurde nicht beobachtet; sollte sie doch eintreten, kann man nach Entfernung aller Keimplatten den Sand mit kochendem Wasser begießen, das überflüssige Wasser ablassen und die Keimplatten nach wenigen Minuten wieder einstellen.

Das normale Altersclassenverhältniß im Femelschlagbetriebe.

Von A. Schiffel.

Eine Darstellung des normalen Altersclassenverhältnisses bildet bekanntlich bei Forstertragsregelungen überhaupt den Maßstab zur Beurtheilung des concreten Altersclassenzustandes und veranschaulicht jenes Idealbild, zu dessen Erreichung der allgemeine Einrichtungsplan den Weg zu zeigen hat.

Beim Femelschlagbetriebe gewinnt das normale Altersclassenverhältniß durch die eigenartige, von Judeich zutreffend Verjüngungsclasse benannte Altersclasse auch insoferne unmittelbar hervorragende praktische Bedeutung, als durch die normale Größe der Verjüngungsclasse ein Maß gegeben werden soll, welches in bestimmten Fällen wegen Vermeidung wirthschaftlicher Nachtheile innerhalb gewisser Grenzen einzuhalten ist.

In größeren Femelschlagbetriebsclassen mit nachhaltig jährlicher Haubarkeitsnutzung wird man zur Beurtheilung der Fragen: „Sollen neue Anhiebe eröffnet werden?“ oder „Hat sich der Jahreseinschlag auf Räumungen oder Lichtungen allein zu beschränken, mit welchen auch das Aussetzen, Vergrößern oder Verringern des Jahresfällungsbetriebes verbunden sein kann?“ eines Ver-

Digitized by Google

gleiches der Flächengröße der in Verjüngung begriffenen Bestände mit dem normalen Ausmaße nicht entbehren können.

Ist beispielsweise die Verjüngungsclasse zu reichlich vorhanden, so kann sich der Wirthschafter durch waldbaulich nothwendige Freistellungen vor den Zwang gestellt sehen, weit über den Jahresetat einschlagen zu müssen; ist dagegen die Verjüngungsclasse viel zu klein, so kann ihn die Nothwendigkeit, den Jahresetat einzuhalten, zu neuen Anhieben nöthigen, die sich waldbaulich oder vom Standpunkte der Betriebseinrichtung (Hiebsfolge) vielleicht nicht immer rechtfertigen lassen.

Durch die Kenntniß der normalen Größe der Verjüngungsclasse wird der Wirthschafter in die Lage versetzt, sich jeweilig über das Verhältniß des concreten Standes zum normalen zu orientiren und den Eintritt extremer Zustände rechtzeitig zu vermeiden.

Diese Gesichtspunkte allein würden zwar kaum genügen, eine Besprechung dieses Themas zu rechtfertigen, allein es sind in der Literatur und Praxis so mancherlei divergirende Anschauungen über die Art und Weise der Bestimmung der normalen Altersclassengrößen speciell beim Femelschlagbetriebe verbreitet, daß der Versuch, eine Klärung dieser Ansichten mit nachfolgenden Zeilen anzuregen, Entschuldigung erhoffen kann.

Bevor wir zur Besprechung des Gegenstandes übergehen, sei es gestattet, eine Definition jener Begriffe zu geben, welche hierbei in Betracht kommen.

Als Umtriebszeit betrachten wir jenen Zeitraum, innerhalb dessen sich die Haubarkeitsnutzungen auf einer und derselben Fläche wiederholen, zum Unterschiede vom Abtriebsalter, als welches jene Zeitdauer aufzufassen ist, welche von der Bestandesbegründung bis zum Abtriebe verstreicht. Bezeichnen wir mit a das normale Abtriebsalter, mit w die Zeitdauer der Schlagruhe, so wird die Umtriebszeit u durch $u = a + w$ ausgedrückt. Wird eine Schlagruhe nicht unterschieden, d. h. das Stattfinden der Verjüngung im Jahre des Abtriebes angenommen, dann fallen die Begriffe Abtriebsalter und Umtriebszeit zusammen.

Als Verjüngungszeitraum (=Dauer) v gilt die Zeit, welche vom ersten Verjüngungshiebe (exclusive Vorbereitungshieb) bis zur vollständigen Altholzräumung vergeht.

Unter Verjüngungsclasse A_v versteht man jene den Femelschlagbetrieb charakterisirende Altersclassenvereinigung, welche die in Verjüngung stehenden Bestände umfaßt (von der Dunkelschlag- bis zur Räumungshiebstellung).

Der Altholzbestand tritt in die Verjüngungsclasse mit dem Dunkel- oder Besamungsschlage.[1]

Wir wollen unsere Betrachtungen mit C. Heyer's Anschauungen einleiten.

Heyer empfiehlt die Entstehung des Nachwuchses in der Mitte der Verjüngungsdauer anzunehmen,[2] so daß das durchschnittliche Alter des in jeder Verjüngungsperiode nachgezogenen jungen Bestandes gleich der halben Verjüngungsdauer $\frac{v}{2}$ ist. Da weiter der Anhieb im Jahre $u - \frac{v}{2}$ beginnen und im Jahre $u + \frac{v}{2}$ beendet sein soll, damit im Mittel das der Umtriebszeit entsprechende Bestandesalter u erreicht werde $\left(\frac{u - \frac{v}{2} + u + \frac{v}{2}}{2} = u\right)$, so ist das Umtriebsalter des Bestandes gleich dem Anhiebsalter $+ \frac{v}{2}$.

[1] Nach der Instruction für die Betriebseinrichtung der österreichischen Staatsforste ist der Bestand in die Verjüngungsclasse einzureihen, wenn aus demselben mehr als ein Viertel der Altholzmasse zum Zwecke der Verjüngung entnommen wurde.

[2] „Die Waldertragsregelung" Seite 33 u. ff.

Digitized by Google

Nach Heyer ist das Altersclassenverhältniß für einen 120jährigen Umtrieb und 10jährige Verjüngungsdauer normal, wenn zur Zeit des Anhiebes die einzelnen, 10 Jahresschlagsgrößen umfassenden Altersstufen 5, 15, 25, 35 .... 105, 115 Jahre zählen.

In der Mitte der Verjüngungsdauer, also nach fünf Jahren, würde das Altersclassenverhältniß folgendes Bild aufweisen:

10-, 20-, 30-, 40-, . . . 110jährig $\begin{cases} 1/2 \text{ der Verjüngungsfläche 120jährig.} \\ 1/2 \text{ der Verjüngungsfläche in Verjüngung begriffen.} \end{cases}$

Am Ende der Verjüngungsdauer, nach erfolgter Räumung des Altholzes, wiederholt sich die erstere Form, nachdem die Periodenschlag- oder Verjüngungsfläche, in welcher das Jungholz inzwischen 5jährig geworden ist, in die I. Altersstufe übergeht.

Die Annahme Heyer's, daß das Jungholz in der Mitte der Verjüngungsdauer entstehe, somit am Ende derselben $\frac{v}{2}$ jährig sei, entspricht somit vollkommen den theoretischen Forderungen zur Aufrechterhaltung des normalen Altersclassenverhältnisses, d. h. dem bei normalem Nutzungsgang andauernden Zustande, daß jede Altersclasse mit der normalen Fläche dotirt bleibt, und ist auch dem wirklichen Vorgang entsprechend.

Entstünde das Jungholz thatsächlich beim ersten Anhiebe, dann würde der Bestand am Ende der Verjüngungsdauer vjährig und beim nächsten Anhiebe ujährig statt $u - \frac{v}{2}$ jährig werden, wodurch das mittlere Abtriebsalter von u auf $u + \frac{v}{2}$ Jahre erhöht würde.

Heyer bestimmt die Größe des Periodenschlages durch den Ausdruck $\frac{u}{v}$, seine Darstellung des normalen Altersclassenverhältnisses für den Femelschlagbetrieb ist daher nur für jene Fälle anwendbar, in welchen „so viele Jahresschläge in einen Periodenschlag zusammengefaßt werden, als die Verjüngungsdauer Jahre zählt." Obgleich sich hieraus nicht ableiten läßt, daß Heyer an einen einzigen, räumlich zusammenhängenden Periodenschlag gedacht habe, ist aus dem weiteren Passus: „Da die Fällungen während der Verjüngungsdauer nicht gleich groß sein können, so vermag der Femelschlagbetrieb auch nur gleiche periodische, aber nicht gleiche jährliche Erträge zu liefern", zu schließen, daß Heyer eine Femelschlagbetriebsclasse im Auge hatte, welche das normale Altersclassenverhältniß nur einmal enthält, d. h. aus einem Hiebszuge besteht.

Da nach Heyer ein aussetzender Betrieb die nothwendige Voraussetzung für den Femelschlagbetrieb wäre, weil sich doch die Nutzungen in einem und demselben Periodenschlage nicht alljährlich wiederholen können, ist für ihn der Begriff der Verjüngungsclasse, als einer nicht andauernden Erscheinung, überflüssig und wird deshalb auch nicht erwähnt. Es kann aber auch seine Lehre für den jährlich nachhaltigen Betrieb, in welchem abwechselnd in verschiedenen Schlagreihen genutzt wird und welcher deshalb des Begriffes der Verjüngungsclasse nicht entbehren kann, keine Anwendung finden.

Daß eine Schlagreihe für den jährlich nachhaltigen Betrieb auch dann ungenügend ist, wenn in einem Periodenschlage die Nutzungsgröße mit dem, dem strengen Nachhaltsbetriebe entsprechenden Ausmaße der wirklichen Abtriebsfläche, ausgedrückt durch $\frac{F}{u}$, bemessen wird, geht aus Folgendem hervor.

Es sei $u = 100$; $v = 12$. Nehmen wir der Einfachheit halber an, daß die Nutzung in drei in gleichen Zwischenräumen aufeinander folgenden Verjüngungs-

Digitized by Google

hieben, bei welchen jeweilig ein Drittel der Altholzmasse entommen wird, erfolge, so wird der Anhieb im 94., der Lichthieb im 100. und der Räumungshieb im 106. Jahre stattfinden.

Der Periodenschlag müßte demnach die dreifache Größe von $\frac{F}{u}$ umfassen.

Das zum regelmäßigen Beginne und zur Fortsetzung der jährlichen Nutzungen erforderliche Altersclassenverhältniß wäre folgendes:

Nach dem Hiebe, Nutzung im ersten Periodenschlage.

Periodenschlaggröße 6	5	4	3	2	1
91jährig	92jährig	2/3 96jährig 1/3 Blöße	2/3 99jährig 1/3 Blöße	1/3 102jährig Fläche verjüngt	Verjüngt, 6jährig

Nach einem Jahre, Nutzung im dritten Periodenschlage.

92jährig	93jährig	2/3 97jährig 1/3 Blöße	1/3 100jährig Fläche in Verjüngung begriffen	1/3 103jährig Fläche verjüngt.	7jährig

Nach zwei Jahren, Nutzung im fünften Periodenschlage.

93jährig	2/3 94jährig 1/3 Blöße	2/3 98jährig 1/3 Blöße	1/3 101jährig Fläche verjüngt	1/3 104jährig Fläche verjüngt	8jährig

Nach drei Jahren, Nutzung im sechsten Periodenschlage.

2/3 94jährig 1/3 Blöße	2/3 95jährig 1/3 Blöße	1/3 99jährig 1/3 Blöße	1/3 102jährig verjüngt	1/3 105jährig verjüngt	9jährig

Wie ersichtlich, wäre es mit diesem Altersclassenverhältnisse nicht möglich, die Nutzungen unter obigen Voraussetzungen länger als drei Jahre fortzusetzen. Nach Ablauf dieser Zeit wäre die ganze Hiebsfolge gestört. Um den Nachhaltsbetrieb zu ermöglichen, müßte man das Vorhandensein mehrerer Schlagreihen voraussetzen.

Für den Nachhaltsbetrieb ist also die Annahme mehrerer Schlagreihen, in welchen die Schläge abwechselnd geführt werden, nothwendige Bedingung.

Um unsere nachstehenden Erörterungen nicht unnöthig zu compliciren, müssen wir vorläufig annehmen, daß die Anzahl der Verjüngungshiebe im Vorhinein bestimmt ist, weil von ihr die Größe eines Periodenschlages sowie auch die zum strengen Nachhaltsbetriebe nothwendige Anzahl vollständiger Schlagreihen abhängt.

Denken wir uns eine Femelschlagsbetriebsclasse aus vier Hiebszügen bestehend und nehmen wir an, das Umtriebsalter sei 100 Jahre, der Verjüngungs-

Digitized by Google

zeitraum $v = 12$ Jahre, die Fläche $F = 1000$ ha. Der erste Anhieb erfolge im 94., die erste Lichtung im 98., die zweite im 102. und der Räumungshieb im 106. Jahre.

Die Anzahl der Hiebe ist somit vier und die Nutzungen wiederholen sich alle vier Jahre auf derselben Periodenschlagfläche. Die Größe eines Periodenschlages ist demnach $4 \times \frac{1000}{100} = 40$ ha.

Damit die Nutzungen ungestört nachhaltig bezogen werden können, ist folgendes Altersclassenverhältniß nothwendig:

Nach dem Hiebe.

Vierter Hiebszug		Dritter Hiebszug		Zweiter Hiebszug		Erster Hiebszug	
75jährig	91jährig	80jährig	30 ha 96jährig 10 ha Blöße	85jährig	20 ha 101jährig in Verjüngung begriffen	90jährig	Verjüngt 6jährig

Nach einem Jahre, Nutzung im zweiten Hiebszuge.

76jährig	92jährig	81jährig	30 ha 97jährig 10 ha Blöße	86jährig	10 ha 102jährig Fläche verjüngt	91jährig	7jährig

Nach zwei Jahren, Nutzung im dritten Hiebszuge.

77jährig	93jährig	82jährig	20 ha 98jährig in Verjüngung begriffen	87jährig	10 ha 103jährig verjüngt	92jährig	8jährig

Nach drei Jahren, Nutzung im vierten Hiebszuge.

78jährig	30 ha 94jährig 10 ha Blöße	83jährig	20 ha 99jährig in Verjüngung begriffen	88jährig	10 ha 104jährig verjüngt	93jährig	9jährig

Nach vier Jahren, Nutzung im ersten Hiebszuge.

79jährig	30 ha 95jährig 10 ha Blöße	84jährig	20 ha 100jährig in Verjüngung begriffen	89jährig	10 ha 105jährig Jungholz 5jährig	30 ha 94jährig 10 ha Blöße	10jährig

und so fort.

In diesem Beispiele wurde angenommen, daß sich die Nutzungen in bestimmten Intervallen während der Vergnügungsdauer wiederholen, sowie auch, daß bei jedem Verjüngungshieb eine der Größe $\frac{F}{u}$ entsprechende Altholzmasse entnommen werde, Voraussetzungen, welche in der Wirklichkeit nicht realisirbar sind, weil sich Umfang und Zeit der Vornahme der Verjüngungsschläge nach den Erfordernissen der Verjüngung richten müssen. Nichtsdestoweniger bleibt

Digitized by Google

obige schematische Darstellung dem Wesen nach, nämlich darin richtig, daß zum streng nachhaltigen Femelschlagbetriebe mehrere Schlagreihen erforderlich sind und daß immerwährend eine gemischte Altersclasse, die Verjüngungsclasse vorhanden ist. Wird in obigem Beispiele der Eintritt in die Verjüngungsclasse gleich mit dem ersten Hieb angenommen, so wechselt die Größe dieser Altersclasse zwischen 80 und 160 Aa, je nachdem zwei, drei oder alle vier Hiebszüge gleichzeitig eine in Verjüngung stehende Periodenschlagfläche besitzen.

Allgemeine Regeln für das normale Altersclassenverhältniß im Femelschlagbetriebe mit streng nachhaltigen Nutzungen wollen wir in Nachstehendem abzuleiten versuchen.

Bezeichnen wir mit z die Anzahl der Verjüngungshiebe, welche in einem Periodenschlage vom Beginne bis zum Ende der Verjüngungsdauer geführt werden, so ist die Anzahl der zum strengen Nachhaltsbetrieb erforderlichen Schlagreihen

$$r = \frac{v}{z-1};\quad z = \frac{v}{r} + 1.$$

Es wiederholen sich nämlich die einzelnen Hiebe in der gleichen Verjüngungsfläche (Periodenschlag) alle $\frac{v}{z-1}$ Jahre, indem jährlich abwechselnd in einer anderen Schlagreihe genutzt wird.

Die mittlere normale Altersdifferenz Ad zweier aufeinanderfolgenden Periodenschläge in derselben Schlagreihe beträgt $Ad = rz$.

Die Größe eines Periodenschlages fp ergibt sich mit $fp = \frac{F}{u} z = fz$.

Die Maximalgröße der Verjüngungsclasse Av wird ausgedrückt durch

$$Av_{max} = \frac{F}{u} zr = \frac{F}{u}\left(\frac{v}{r} + 1\right) r = f(v + r).$$

Die Minimalgröße der Verjüngungsclasse wird sein: $Av_{min} = f(v - r)$.

Die mittlere Größe ergibt sich aus $Av = \frac{f(v+r) + f(v-r)}{2} = fv =$

$= \frac{F}{u} v \ldots .1$[1]. Es geht aus Vorstehendem hervor, daß die Verjüngungsclasse keine constante Größe sein kann.

Zieht man in Betracht, daß in der Praxis weder die Anzahl der Verjüngungshiebe in vorhinein sicher bestimmbar und einzuhalten ist, noch die Bedingung, daß die Anzahl der Schlagreihen und ihre Altersabstufung in einem der Theorie entsprechenden Ausmaße vorhanden sei, erfüllt zu werden vermag, so können wir uns mit einem mittleren Näherungswerthe für die Größe der Verjüngungsclasse, als welchen wir $Av = \frac{F}{u}$ gefunden haben, begnügen.

Was die Altersclassenvertheilung innerhalb der Verjüngungsclasse anbelangt, so ist zu unterscheiden:

1. Wann tritt der Bestand in die Verjüngungsclasse?
2. In welchem Zeitpunkte der Verjüngungsdauer wird das Entstehen des Jungholzes angenommen?

[1] Wird angenommen, daß der Bestand erst mit dem zweiten Hieb in die Verjüngungsclasse tritt, dann wird letztere im Maximum um $\frac{r}{z}$ Periodenschlagflächen vermindert, oder das z ist nur mehr im Werthe $z - 1$ in Rechnung zu stellen. Es wird dann $Av_{max} = fr z - fz \frac{r}{z} = fz\left(r - \frac{r}{z}\right) = f\frac{zv}{z-1} - \frac{zv}{(z-1)z} = fv$, oder $Av_{max} = fr(z-1) = fr\left(\frac{v}{r} + 1 - 1\right) = fv$.

Digitized by Google

Wir erachten es nicht für nothwendig, alle möglichen Combinationen zu erschöpfen, weil der Eintritt der Verjüngung keinen Regeln unterworfen ist und es nutzlose Spielerei wäre, praktisch werthlose Formeln zu construiren.

Wir glauben jedoch behaupten zu müssen, daß es im Sinn und Begriffe des Femelschlagbetriebes gelegen ist, gleich mit dem ersten, zum Zwecke der Verjüngung eingelegten Dunkel- oder Besamungsschlage den Eintritt des Altholzbestandes in die Verjüngungsclasse anzunehmen, gleichgiltig ob die Besamung auch wirklich bei diesem Hieb erfolgt oder nicht. Da es für die Aufrechterhaltung der Normalität des Altersclassenverhältnisses genügt, wenn das Jungholz in der Mitte der Verjüngungsdauer entsteht, tritt die Frage: ob die Annahme bezüglich der Entstehung des Jungholzes in der Zeit des ersten Anhiebes, oder erst nach dem Anhiebe entsprechender sei, mehr in den Hintergrund, weil durch die Annahme der Entstehung des Jungwuchses in der Mitte der Verjüngungsperiode insbesondere dann genügende Sicherheit und Reserve geboten wird, wenn die Verjüngungsdauer entsprechend den concreten Verhältniffen gewählt wurde. Für die Zwecke der Betriebseinrichtung empfiehlt es sich, den Verjüngungszeitraum eher etwas zu hoch als zu niedrig anzunehmen.

In der Verjüngungsclasse kommen also Altholz, Jungholz, eventuell auch Blößenflächen vor.

Nehmen wir an, daß der Bestand mit dem ersten Verjüngungshieb in die Verjüngungsclasse tritt, und daß sämmtliche Schlagreihen sich in dem Stadium nach dem ersten Anhiebe befinden, so ist das Maximum des Altholzflächenantheiles A_{max} in jedem Periodenschlage gleich $f(z-1)$, in allen Schlagreihen zusammen

$$A_{max} = rf(z-1).$$

Das Minimum tritt ein, wenn sämmtliche Periodenschläge sich im Zustande vor dem Räumungshiebe befinden und wird ausgedrückt durch

$$A_{min} = rf[z-(z-1)] = rf.$$

Der Altholzflächenantheil der Verjüngungsclasse wird daher im Mittel sein

$$A = \frac{rfz - rf + rf}{2} = \frac{Av}{2}.$$

Nachdem der Altholzflächenantheil der Verjüngungsclasse bestimmt ist, muß der restirende Flächenantheil mit $\frac{Av}{2}$ dem Jungholze zugerechnet werden, wenn nicht auch eine normale Blößenfläche ausgeschieden wird.

Obgleich in Wirklichkeit die ganze Fläche der Verjüngungsclasse mit Jungwuchs bestockt sein kann, also thatsächlich zwei Altersclassen auf derselben Fläche nicht nur nebeneinander sondern übereinander denkbar sind, kann die Periodenschlagfläche, insolange sich auf derselben noch ein nennenswerther Antheil des ursprünglichen Altholzes befindet, nicht dem Jungholz allein zugeschrieben werden, weil der Altholzflächenantheil als der wichtigere nicht ignorirt werden darf, zweierlei Altersclassen auf derselben Fläche aber nur mit zusammen die Gesammtfläche nicht überschreitenden Antheilen ausgedrückt werden dürfen, soll die Darstellung des Altersclassenverhältnisses in der Verjüngungsclasse nicht unnütz complicirt werden. Diese Ansicht enthält also die Voraussetzung, daß, theoretisch genommen, das Jungholz nur die durch den Abtrieb des Altholzes frei gewordene Fläche einnehmen darf, welcher Zustand zwar der Wirklichkeit nicht vollkommen entspricht, jedenfalls aber zulässig ist, weil hierdurch das Wesen nicht berührt wird, indem das Jungholz mit dem Räumungshiebe, d. i. mit dem Austritt aus der Verjüngungsclasse in seine Rechte tritt und die volle Periodenschlagfläche zugewiesen erhält.

Digitized by Google

Es werden sonach die Altersclassengrößen im Femelschlagbetrieb unter der Annahme, daß n Altersstufen in einer Altersclasse vereinigt werden, durch folgende Formeln ausgedrückt:

$$A_v = \frac{F}{u} v \quad \ldots \quad 1)$$

$$A_{\text{älteste}} = \frac{F}{u} n - \frac{A_v}{2} \quad \ldots \quad 2)$$

$$A_{\text{jüngste}} = \frac{F}{u} n - \frac{A_v}{2} \quad \ldots \quad 3)$$

Jede der mittleren Altersclassen erhält: $\frac{F}{u} n$ Fläche.

Die Verjüngungsclasse, älteste und jüngste Altersclasse, ergänzen sich sonach auf die Größe $2 \frac{F}{u} n$, da

$$\frac{F}{u} v + \frac{F}{u} n - \frac{A_v}{2} + \frac{F}{u} n - \frac{A_v}{2} = 2 \frac{F}{u} n.$$

Ist demnach $v = 2n$, so wird die älteste und jüngste Altersclasse gar nicht vorkommen, sondern es werden beide in der Verjüngungsclasse enthalten sein. Ist $v > 2n$, so wird die nächstälteste und zweite Altersclasse zu gleichen Theilen um zusammen jenen Flächenantheil zu vermindern sein, welcher in der Verjüngungsclasse enthalten ist und durch $\frac{F}{u} v - 2n \frac{F}{u}$ bestimmt wird.

Nach dieser Darstellung würde sich beispielsweise für eine 1200 ha große Betriebsclasse bei $u = 120$, $n = 20$, $v = 10$ folgendes Altersclassenverhältniß ergeben:

$A_v =$	100 ha
$I = 200 - 50 =$	150 ha
II, III, IV und V je 200, zusammen	800 ha
$VI = 200 - 50 =$	150 ha
$F =$	1200 ha

für $v = 40$ wäre:

$A_v =$	400 ha
$I = 200 - 200 =$	— ha
II, III, IV und V je 200, zusammen	800 ha
$VI = 200 - 200 =$	— ha
$F =$	1200 ha

Wir haben noch jener Eventualität zu gedenken, in welcher analog dem Vorgange beim Kahlschlagbetrieb angenommen werden soll, daß eine gewisse Anzahl = w Jahre nach dem Uebertritte des Bestandes in die Verjüngungsclasse vergehen, ehe die Bestandesbegründung vollständig erfolgt.

Wir können nicht unterlassen, zu bemerken, daß uns eine solche für den Kahlschlagbetrieb zweifellos anwendbare Annahme beim Femelschlagbetriebe gänzlich unbegründet erscheint. Eine sofort sich einstellende vollständige Verjüngung beim ersten Anhiebe darf überhaupt nicht vorausgesetzt werden und ist eine solche Forderung, wie wir in unserer Darstellung gesehen haben, auch nicht nothwendig. Wird die Entstehung des Jungwuchses, in der Mitte der Verjüngungsdauer angenommen, dann ist ohnehin das w schon in $\frac{v}{2}$, nämlich der ersten Hälfte des Verjüngungszeitraumes, enthalten und die Annahme eines Zuwartens auf die Verjüngung überflüssig.

Digitized by Google

Dr. Judeich nimmt in seiner Forsteinrichtung[1] einen von dem vorstehend geschilderten theilweise verschiedenen Standpunkt ein.

Indem Judeich den Begriff der Verjüngungsclasse als jene gemischte Altersclasse feststellt, welche die in der Verjüngung begriffenen Bestände umfaßt und weiterhin in Uebereinstimmung mit unserer Darstellung lehrt, daß sich die Verjüngungsclasse nicht scharf abgrenzen lasse, kann angenommen werden, daß seine für das normale Altersclassenverhältniß im Femelschlagbetrieb aufgestellten Formeln auch für den strengen Nachhaltsbetrieb Giltigkeit haben sollen.

Judeich nimmt zuerst analog mit den in Sachsen geltenden Vorschriften an, daß der alte Bestand dann in die Verjüngungsclasse tritt, wenn aus demselben ein Fünftel der Masse zum Zwecke der Vorverjüngung entnommen wurde.

Mit dieser Annahme steht nicht im Einklange die weiterhin zum Zwecke der Aufstellung der allgemeinen Formeln gemachte Voraussetzung, „daß mit dem ersten Eintritte des alten Bestandes in die Verjüngungsclasse die Vorverjüngung in der Hauptsache vollendet sei, so daß der weitere Oberstand nur noch die Bedeutung von Schutzbäumen habe."

Judeich ignorirt übrigens erstere nach unserer Ansicht zutreffendere Annahme gänzlich und behält letzere bei, indem er seine Formeln unter der Voraussetzung entwickelt, daß der Bestand mit dem Jahre u — unter welchem, wie aus der Bedeutung, welche dem u in den Formeln beigelegt wird, zweifellos hervorgeht, das Umtriebsalter zu verstehen ist — in die Verjüngungsclasse tritt, so daß dem Altholz in der Verjüngungsclasse auch wirklich nur die Bedeutung von Schutzholz zukommt, d. h. daß dasselbe an der Verjüngungsclasse mit einem nicht mehr berücksichtigenswerthen Flächenantheile participirt.

Judeich stellt für die Größen der Verjüngungsclasse und der ersten Altersclasse folgende allgemeine Ausdrücke auf:

$$A_v = \frac{F\,v^2}{u},$$

$$I = \frac{(n - v)}{u}.$$

Da $\frac{F\,v}{u} + \frac{F\,(n-v)}{u} = \frac{F}{u}\,n$ ist, also die Summe der Verjüngungsclassen- und der ersten Altersclassenfläche der normalen Größe einer Altersclasse gleichkommt, so rechnet Judeich die Verjüngungsclasse ganz zum Jungholz und setzt sich damit mit seiner Definition des Begriffes Verjüngungsclasse in Widerspruch. Dagegen stimmt diese Anschauung mit der Annahme, daß das Altholz in der Verjüngungsclasse nur mehr die Bedeutung von Schutzholz habe und mit der Voraussetzung, daß der Altbestand erst mit dem Jahre u in die Verjüngungsclasse tritt, läßt jedoch die Frage offen: Soll der ganze Verjüngungszeitraum der Entfernung von Schutzbäumen dienen? Im bejahenden Falle wäre der Begriff der Verjüngungsclasse überflüssig, da letztere erst dann entstünde, wenn sie bereits überflüssig geworden ist.

In Consequenz seiner Anschauungen dotirt Judeich auch die älteste Altersclasse mit der vollen Fläche $\frac{F}{u}\,n$ und ignorirt den Altholzflächenantheil der Verjüngungsclasse gänzlich.

Auf Basis dieser Grundanschauungen erörtert Judeich auch den Fall, daß nach dem Uebertritte des Bestandes in die Verjüngungsclasse noch w Jahre vergehen, ehe die Begründung des neuen Bestandes vollständig erfolgt.

---

[1] Die „Forsteinrichtung". Vierte Auflage. Seite 88 u. ff.

[2] Judeich bezeichnet die Verjüngungsdauer mit m.

Digitized by Google

Diese Eventualität hat im Sinne der Judeich'schen Annahmen noch weniger Berechtigung, als wir früher behauptet haben.

Wir glauben nicht, daß die Annahme: Ein im Femelschlagbetriebe zu verjüngender Bestand sei zuerst in eine Lichtstellung zu bringen, bei welcher der Oberstand nur noch die Bedeutung von Schutzbäumen zu erfüllen hat, recte in welcher der Altholzantheil bereits ignorirt werden darf und dann noch w Jahre unbeachtet zu lassen, ohne früher an eine Verjüngung gedacht zu haben, zulässig sei. Daß Judeich die Entstehung des Jungwuchses successive annimmt, so daß das Jungholz am Ende der Verjüngungsdauer 1- bis vjährig, also im Mittel auch $\frac{v}{2}$jährig ist, bleibt unwesentlich.

In den allgemeinen Formeln: Inhalt einer vollen Altersclasse: $\frac{F\,v}{u+w}$, $A_{\text{älteste}} + A\,v + I = \frac{F}{u+w}(s+w+n)$ ist eigentlich nichts enthalten, weil sie die Hauptsache, nämlich die Frage nach der Größe der Verjüngungsclasse ganz offen lassen; speciell ist die Einführung von s als Anzahl der Altersstufen in der ältesten Classe ganz unverständlich. s muß in obiger Formel gleich n sein, wenn sich die Flächensumme aller Altersclassen mit der Betriebsclassenfläche decken soll, d. h. die letztere Formel muß $A_{\text{älteste}} + A\,v + I = \frac{F}{u}\,2\,n$ lauten, wenn w unberücksichtigt bleibt.

Daß Judeich der eigentliche Charakter des normalen Altersclassenverhältnisses im Femelschlagbetriebe nicht fremd ist, wird Niemand bezweifeln; es geht dies auch aus der Stelle hervor, in welcher Judeich sagt: „Die Verjüngungsclasse, die älteste und jüngste . . . sind mehr summarisch in das Auge zu fassen, weil sie unter sich Schwankungen unterliegen müssen."

In diesem Satz ist das normale Altersclassenverhältniß des Femelschlagbetriebes vollkommen zutreffend charakterisirt.

Trotzdem wird unseres Altmeisters Lehre von der Verjüngungsclasse zu offenbar nicht beabsichtigten Interpretationen Veranlassung bieten können und dürften seine Formeln auch dazu beigetragen haben, die Begriffe über den Normalzustand des Altersclassenverhältnisses im Femelschlagbetriebe nicht recht zur Klärung kommen zu lassen.

Literarische Berichte.

Handbuch der Laubholzkunde. Beschreibung der in Deutschland heimischen und im Freien cultivirten Bäume und Sträucher. Für Botaniker, Gärtner und Forstleute bearbeitet von Dr. Leopold Dippel, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Darmstadt. Erster Theil: Monocotyleae und Sympetalae der Dicotyleae. Mit 280 Textabbildungen. Berlin 1889. Verlag von Paul Parey. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 9.—.

Es erleichtert die objective Beurtheilung eines geistigen Productes und gewinnt für den Autor, wenn derselbe offen bekennt, über verdienstvolle Vorgänger auf seinem Gebiete nicht stillschweigend hinwegschreiten zu wollen, sondern ihnen geziemende Anerkennung zollt, wie es Dippel in der Vorrede zu seinem Handbuche der Laubholzkunde C. Koch gegenüber thut. Koch's Dendrologie war die letzte umfassende Erscheinung der systematischen und beschreibenden Gehölzkunde. Sie hatte und hat heute noch neben vielen Freunden gar zahlreiche Feinde.

Digitized by Google

Mag dem nun sein wie immer, Koch's Dendrologie ist heute ziemlich veraltet und das Erscheinen der vorliegenden Laubholzkunde des erfahrenen Dippel wird ohne Zweifel in allen betheiligten Kreisen mit Freuden begrüßt werden. Uns Forstwirthe werden natürlich in erster Linie die Waldbäume interessiren, die alten Inwohner der mitteleuropäischen Forste sowohl, als auch Einwanderer aus aller Herren Länder. Ein weit lebhafteres Interesse werden dem neuen Buche Botaniker und Gärtner entgegenbringen.

Es hat bis heute nur der erste Theil des Buches die Presse verlassen. Eine eingehende Besprechung bis zum Erscheinen des Schlußbandes hinausschiebend, seien in wenigen Worten die allgemeinen Gesichtspunkte wiedergegeben, von welchen sich der Verfasser bei Herausgabe seines Buches hat leiten lassen. Auf eine fast fünfzigjährige Lernzeit im Gebiete der beschreibenden und systematischen Dendrologie gestützt, konnte Dippel wohl daran gehen, ein Handbuch zu schreiben, dessen Ziel es ist, „das sichere Erkennen und Bestimmen der Arten, Abarten und Formen möglichst zu fördern und zu erleichtern." Diesen Zweck unterstützt eine große Zahl guter Textabbildungen, welche zuvörderst die weniger bekannten, neu eingeführten oder häufig der Verwechslung ausgesetzten Gehölze versinnlichen. Der vorliegende erste Theil behandelt von forstlich wichtigen Gehölzen nur die artenreiche Gattung der Eschen, welche in der ansehnlichen Reihe von 31 Arten vorgeführt werden. Diese Vollständigkeit läßt für den zweiten Theil nur Gutes erwarten. Richtige Zeichnungen der Blätter und Früchte erleichtern im vorliegenden Falle die Determination. Bei Anordnung des Stoffes befolgt Dippel des Eichler'sche System; bei der Nomenclatur hält er sich — wohl nicht sklavisch — an die vom internationalen botanischen Congresse zu Paris im Jahre 1867 aufgestellten Grundsätze und Regeln. Der erste Theil behandelt die Monocotylen und die Sympetalen der Dicotylen. Das Gros der Laubbäume wird erst im zweiten Theile vor uns treten; dann wird der geeignetste Zeitpunkt für eine eingehende Behandlung des gebotenen Stoffes gekommen sein. Was aber der erste Theil gibt, kann uns vollends zu dem Ausspruche berechtigen, daß Dippel's Laubholzkunde ein gediegenes Werk zu werden verspricht, welches Jedermann ohne Bedenken empfohlen werden kann.

Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffes. Von Georg Kraus, Professor der Botanik in Halle. Leipzig 1889. Engelmann. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1.80.

Der Verfasser behandelt den Stoff in streng wissenschaftlicher Form. Die Bedingungen der Gerbstoffbildung fallen mit denen der Kohlenstoffassimilation zusammen; die Entstehung des Gerbstoffes ist also an Lichtwirkung, an Chlorophyll und an die Gegenwart von Kohlensäure geknüpft. Trotzdem darf man den Gerbstoff nicht sofort als Assimilationsproduct der Chlorophyllkörner ansehen. Nur die eine Annahme ist zulässig, daß die Gerbstoffbildung mit einem neben der Kohlenstoffassimilation verlaufenden Proceß einhergeht. Der Gerbstoff, welcher sich in den Rhizomen findet, ist zweierlei Abstammung: Er ist zum großen Theil aus den Blättern eingewandert, der bei der Organentfaltung auftretende Gerbstoff hingegen wird erst im Rhizome gebildet. Was die Bedeutung des Gerbstoffes in den Holzgewächsen betrifft, so ergaben die Versuche, daß der in der vorhergehenden Vegetationsperiode gebildete Zweiggerbstoff während des Winters keine Veränderung erleidet; im Frühjahre bei Ausbruch der Blätter tritt eine kleine Steigerung des Gerbstoffinhaltes ein; in perennirenden Blättern — Nadeln — ist eine weitere Anhäufung des Gerbstoffes vom ersten zum zweiten Jahre deutlich ausgesprochen; die abfallenden Blätter enthalten noch so viel Gerbstoff, wie in der Vegetationszeit. Aus all' dem geht hervor, daß die Pflanze auf diesen Gerbstoff gar kein Gewicht legt, der größte Theil des erzeugten Gerbstoffes wandert in die Aeste, den Stamm und die Wurzeln. Die Entstehung des Gerbstoffes läßt sich nach den

Digitized by Google

Ergebnissen der Studien auf zweierlei Weise erklären: das einemal bei Neubildungen als Stoffmetamorphose ohne Betheiligung des Lichtes, das anderemal bei der Assimilation in den Chlorophyll führenden Zellen unter Intervention des Lichtes. Der so oder so gebildete Gerbstoff greift in den Stoffwechsel nicht mehr ein, er wird abgelagert. Wo nimmt nun der Gerbstoff seinen Ursprung? Als Antwort kann man nur Vermuthungen geben: vielleicht werden bei der Eiweißbildung Molekülgruppen — aromatische Verbindungen — gebildet, die einerseits in den Bau von Eiweißmolekülen eintreten, andererseits aber als überflüssig zu Gerbstoff geformt werden. So viel aus den fünf ersten Abschnitten des Buches. Capitel 6 behandelt die Gerbstoffanatomie, das heißt es sagt uns, wo überall wir den Gerbstoff in der Pflanze finden, Capitel 7 bespricht die Untersuchungsmethoden bei der quantitativen Bestimmung des Gerbstoffes, Capitel 8 gibt eine geschichtliche Skizze der Gerbstoffphysiologie. Jene Leser, welche diesen drei Abschnitten Interesse entgegenbringen, verweisen wir auf das Original, welches in einem Anhange alle die Versuchsreihen angeführt enthält, auf Grund deren der Autor seine interessanten Schlüsse gezogen hat.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Bericht über die 18. Versammlung deutscher Forstmänner zu Dresden, vom 27. bis 30. August 1889. Gr.-8. (VI, 164 S.) Berlin. fl. 1.80.

Böhmerle, Emil, Beiträge zur Pensionsstatistik der land- und forstwirthschaftlichen Beamten für 1888. Verfaßt für die am 15. März 1890 abgehaltene Generalversammlung des Vereins für Güterbeamte. fl. —.90

Heß, der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. Zweite Auflage. Gießen. fl. —.96.

Hohenbruck und Zimmerauer, der land- und forstwirthschaftliche Unterricht in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern. Im Auftrage des k. k. Ackerbauministeriums verfaßt für die land- und forstwirthschaftliche Ausstellung. fl. 1.—.

Mittheilungen des krainisch-küstenländischen Forstvereins. Redigirt von Johann Salzer, k. k. Ministerialrath im k. k. Ackerbauministerium. Vierzehntes Heft. (Generalversammlung 1889. Beitrag zur Kenntniß der Rotheibe, von Schollmayer. Gesetze. Vereinsbericht.) fl. 1.—.

Oesterreichs Forstwesen 1848 bis 1888. Denkschrift, gewidmet der Erinnerung an die Feier des vierzigsten Regierungsjahres Se. kaiserlichen und königlichen Apostolischen Majestät Kaiser Franz Josef I. vom Oesterreichischen Reichsforstverein in Wien. Unter Mitwirkung der Herren: Regierungsrath Carl Bauer, Forst- und Domänenverwalter August Böhm, Adjunct der forstlichen Versuchsanstalt Carl Böhmerle, Forstrath Adolf Ritter v. Guttenberg, Oberforstrath Hermann Ritter v. Guttenberg, Professor Ernst Gustav Hempel, Forstrath Gustav Henschel, Forstrath Friedrich Horny, Ministerialrath Christian Lippert, Professor Dr. Gustav Marchet, Oberforstcommissär Josef Edler von Metz, Forst- und Domänenverwalter Heinrich Mladek, Ministerialrath Johann Salzer, Forstinspectionsadjunct Ferdinand Wang, redigirt von Ministerialrath Ludwig Dimitz. Broschirt fl. 2.50.

Schwappach, Wachsthum und Ertrag normaler Fichtenbestände. Nach den Aufnahmen des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten. Berlin. fl. 1.56.

Wessely, Oesterreichs Jagdrecht, seine morschen Stellen und seine zeitlich beste Reform mit Beginn des Jahres 1890. Wien. fl. 1.—.

Wettstein, R. v., die wichtigsten pflanzlichen Feinde unserer Forste. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. XXX. Heft 10.) Wien. fl. —.30.

Digitized by Google

Versammlungen und Ausstellungen.

Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien 1890.

I. Die feierliche Eröffnung.

Am 14. Mai fand in Anwesenheit einer zahlreichen, vom Generalcomité eingeladenen Gesellschaft, bestehend aus hohen Würdenträgern, einer großen Zahl von Abgeordneten, Vertretern von Corporationen ꝛc. um 11 Uhr Vormittags die feierliche Eröffnung der Ausstellung statt. Kurz vor Ankunft Sr. Majestät des Kaisers fanden sich die Erzherzoge Carl Ludwig, Franz Ferdinand von Oesterreich-Este und Franz Salvator, sowie Se. Hoheit Prinz Philipp von Sachsen-Coburg-Gotha ein; Punkt 11 Uhr hielt der Wagen des Kaisers vor dem Südportale der Rotunde, woselbst der Präsident der Ausstellung Fürst Colloredo-Mannsfeld, die beiden Vicepräsidenten Franz Graf Falkenhayn und Christian Graf Kinsky in Gemeinschaft mit dem Generalcomité Se. Majestät empfingen und unter den Klängen der Volkshymne und unter brausendem Jubel der Anwesenden zum Kaiserpavillon geleiteten. Der würdige greise Präsident Fürst Colloredo hielt an den Stufen des Pavillons nachstehende Ansprache:

„Eure Majestät!

Seit dem Jahre 1866 fand in Wien keine landwirthschaftliche Ausstellung mehr statt.

In der Ansicht, daß die Bodenproduction die Basis des Wohlstandes der Monarchie sei, fand die Landwirthschaftsgesellschaft zu Wien es angezeigt, die Land- und Forstwirthe der Gesammtmonarchie aufzufordern, nach so langer Zeit ihre Leistungsfähigkeit, sowie die seither gemachten Fortschritte zu prüfen und auch das Ausland einzuladen, um zu constatiren, in welcher Richtung wir demselben ebenbürtig und in welcher wir von selbem übertroffen werden.

Vor Allem aber haben wir Eurer Majestät den tiefsten Dank auszusprechen für die Gnade, das Protectorat über die Ausstellung zu übernehmen und dieselbe selbst eröffnen zu wollen, worin wir den Beweis erblicken, daß Eure Majestät unsere Absicht billigen und unterstützen."

Se. Majestät geruhte auf diese Ansprache zu erwidern:

„Mit Freude habe Ich die Allgemeine land- und forstwirthschaftliche Ausstellung, welche durch die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien veranstaltet wird, unter Meinen besonderen Schutz genommen. Ich bin überzeugt, daß diese Ausstellung den Nachweis erbringen werde von den großen Fortschritten der letzten Jahrzehnte auf dem weiten Gebiete der Landescultur.

Ihr Erfolg möge aber gleichzeitig die Anregung bieten für die Bestrebungen und die Arbeit der kommenden Zeit! Mit diesem Wunsche erkläre Ich die Allgemeine land- und forstwirthschaftliche Ausstellung für eröffnet."

Nunmehr trat Se. Majestät den Rundgang durch die Ausstellung an. Zuerst wurde die ungarische Ausstellung gegen das Osttranssept durchschritten, sodann wieder die Rotunde betreten, der Weg durch den südwestlichen Gang der Rotunde gegen das Westtranssept fortgesetzt, woselbst der Hornistenclub des Wiener Schützenvereines die Kaiserfanfare ertönen ließ. Sodann wurde der südwestliche Flügel des Hallenbaues begangen, die temporäre Geflügelausstellung besichtigt und hiernach der Pavillon des Fürsten Schwarzenberg besucht. Der nächste Besuch galt dem Pavillon des Ackerbauministeriums, dann jenem der historischen Jagd, des Baron Popper, des Erzherzogs Franz Ferdinand d'Este, dann den Pavillons Italiens, Frankreichs, Schwedens, dem Pavillon der österreichischen Hausindustrie und dem gegenüberliegenden des Vereines der Zuckerproducenten der österreichisch-ungarischen Monarchie. Hierauf besichtigte Se. Majestät

Digitized by Google

den Pavillon des regierenden Fürsten von und zu Liechtenstein und verließ sodann nach fast dreistündigem Aufenthalte, den Weg wieder durch die Rotunde nehmend, den Ausstellungsraum. Leider war die Eröffnungsfeier von keinem günstigen Wetter begleitet. Unter strömendem Regen vollzog sich der Beginn, unter strömendem Regen schloß der Eröffnungstag. Dessenungeachtet war der erste Tag der Ausstellung ein vollbesuchter. Viele Tausende hatten sich eingefunden, der von Allerhöchster Stelle vollzogenen Inaugurirung des Festes der Bodencultur beizuwohnen. Hierzu trug unzweifelhaft der ausdrückliche Wunsch Sr. Majestät viel bei, den Ausstellungsraum gleich zu Beginn des 14. Mai den Besuchern zu öffnen.

Im Nachstehenden beabsichtigen wir unseren geehrten Lesern ein womöglich vollständiges Bild alles dessen zu geben, was die reichhaltig und glanzvoll beschickte Exposition an forstlich und jagdlich Sehenswerthem dem Besucher derselben bietet. Unser ursprüngliches Vorhaben, die Berichterstattung nach Materien einzurichten, scheitert an der Schwierigkeit, aus den einzelnen Collectivausstellungen die gleichartigen Gegenstände abzutrennen und zu einem Ganzen zu vereinigen; es würde dies auch in vieler Hinsicht der Uebersicht umsomehr Eintrag thun, als z. B. die Ausstellungen verschiedener Großgrundbesitzer, Lehr- und Versuchsanstalten, die Collectivausstellungen der Landesforstvereine ꝛc. ein Gesammtbild ihres Besitzes, der Bewirthschaftungsweise, beziehungsweise ihrer Thätigkeit darbieten, welches Bild durch Sonderung einzelner Materien zweifelsohne verloren ginge. Nichtsdestoweniger wollen wir am Schluß unserer Berichterstattung in einem kurzen, nach Materien geordneten Resumé alle jene Fortschritte besonders anführen und zusammenfassen, welche auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und -Wissenschaft auf der diesjährigen Ausstellung zu Tage traten. Und somit übergehen wir zur Berichterstattung im Einzelnen.

II. Der Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums.[1]

Der Mitteltract (B Fig. 25) des Gebäudes ist der Staatsforstverwaltung, dem Fischereibetrieb auf den Staats- und Fondsgütern und dem forstlichen Versuchswesen eingeräumt. Wir müssen offen gestehen, daß wir beim Eintritt in den luftigen, freundlichen Raum einen Moment wie gebannt stehen blieben, um den wohlthuenden Eindruck, welchen wir empfingen, länger festhalten zu können. Nicht der prächtige Bilderschmuck, welcher den oberen Theil der Wandfläche ziert,[2] nicht die Details der verschiedenen Abtheilungen, die auf den Tischen sich gruppiren, sind es, welche vorerst diese Wirkung hervorbringen, sondern das vorzügliche Ensemble. Ein Zug natürlicher Einfachheit, gepaart mit ungesuchter Eleganz durchweht die decorative und allgemeine Anordnung der Gegenstände, und die glückliche Vereinigung dieser Eigenschaften, zu welchen sich noch äußerst günstige Beleuchtungsverhältnisse gesellen, bildet das wirksame Moment, welches den empfindsamen Beschauer mächtig anzieht.

Dieser allgemeine Eindruck geht in lebhaftes Interesse über, wenn wir beginnen, die Einzelheiten näher ins Auge zu fassen. Ein zufälliger Lichtstrahl lenkt unser Auge zuerst auf ein Bild in der rechten Ecke der Hauptwand, welches eine forstliche Triangulirung darstellt. Ein sonniges Bild mit schneegekröntem Hintergrunde, dem Dachstein; im Thale spiegelt der Hallstätter See, und auf der vorspringenden Kuppe der Hütteneggalpe steht der Forstingenieur bei seinem Instrumente, hinauslugend in das Land; um ihn, malerisch gelagert, seine Arbeitsleute.

[1] Vgl. den „Special-Katalog der Ausstellung im Pavillon des k. k. Ackerbau-Ministeriums". Wien. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1890.

[2] Dieser Bilderschmuck ist nach Entwürfen des k. k. Forstrathes Freiherrn De Bèn aus dem Maleratelier des Meisters Burghart hervorgangen.

Digitized by Google

Von den anderen Decorationsbildern, welchen sämmtlich forstliche, jagdliche oder auf die Fischerei bezügliche Motive zu Grunde liegen, heben wir vorläufig noch hervor, das über dem Platze des forstlichen Versuchswesens angebrachte Bild, welches Scenen aus der Praxis der Holzmeßkunde vorführt, und die reizende Darstellung einer Schwebfischerei im Hallstätter See über der ichthiologischen Abtheilung.

Gehen wir nunmehr zu den eigentlichen Ausstellungsobjecten über, so ist in erster Linie das von der Staatsforstverwaltung exponirte, auf die Betriebseinrichtung, das Vermessungs- und Kartirungswesen Bezug habende Materiale rühmend hervorzuheben.

Von den Arbeitswerkzeugen d. i. den bei diesen Arbeiten in Verwendung stehenden Instrumenten und Apparaten angefangen bis zu den vollständig ausgeführten Wirthschafts-, Geripp-, Wegnetz- und Bestandeskarten sehen wir durchaus nur Objecte vorzüglicher Ausführung.

Eine Arrondirungskarte des Wienerwaldes, eine Wegnetz- und eine Bestandeskarte des Ternovaner Waldes bei Görz, letztere sammt den anschließenden

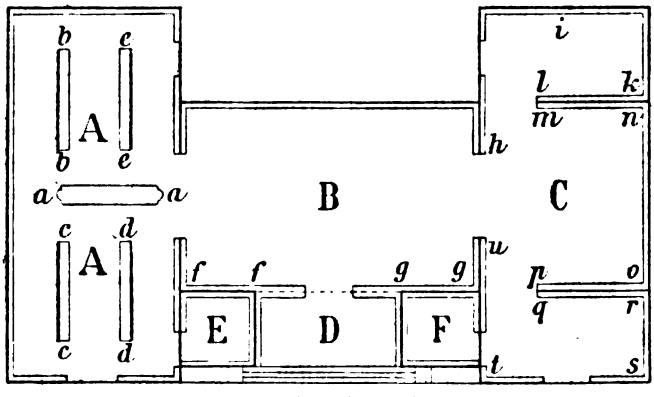


Fig. 25. Orientirungsplan.

Idrianer Forsten, ferner eine Geripkarte der Neuberg-Mariazeller Staatsforste und zahlreiche Wirthschaftskarten repräsentiren die Haupttypen der laufenden kartographischen Leistungen, während specielle Darstellungen durch eine Uebersichtskarte der Staats- und Fondsforste von ganz Cisleithanien und durch eine Karte des Kronlandes Salzburg repräsentirt sind, in welch' letzterer die Holz-, Geldertrags- und Belastungsverhältnisse in sinnreicher Form dargestellt werden. Letztere Karte allein könnte genügen, um dem Fachmanne die Schwierigkeiten, mit welchen die Staatsforstverwaltung in den österreichischen Gebirgsforsten zu kämpfen hat, klar zu stellen. Wir möchten jene Herren, welche des Oefteren auf die ungünstigen Ertragsverhältnisse der österreichischen Staatsforstverwaltung hinweisen, darauf aufmerksam machen, die auf diesem Tableau befindliche graphische Darstellung des Verhältnisses zwischen Geldertrag, Servitutsbelastung und Gegenleistung der Berechtigten des Näheren zu würdigen.

Diese Karte befindet sich auf der rechten Seite der Hauptwand und ihr zur Rechten hängt eine Wandtafel, welche die Größenverhältnisse der Directions-, Inspections- und Verwaltungsbezirke in den Staats- und Fondsforsten veranschaulicht.

Es ist wohl selbstverständlich, daß die eben nur die Grundlage eines Einrichtungswerkes liefernden Karten von den eigentlichen, die Basis der Wirthschaft bildenden Elaboraten bezüglich der Güte ihrer Ausführung vollständig erreicht

Digitized by Google

werden. Insbesondere möchten wir auf die sehr übersichtlich gehaltenen Details in der speciellen Bestandesbeschreibung hinweisen.

Die Staatsforstverwaltung hat aus uns nicht bekannten Gründen es vermieden, sowohl Producte ihrer Forste, wie auch Objecte ihres Culturbetriebes[1] zur Ausstellung zu bringen, und wenn wir auch insbesondere letztere schmerzlich vermissen, so glauben wir andererseits, daß gerade durch die Reichhaltigkeit der ausgestellten, die verschiedensten Verhältnisse betreffenden Einrichtungswerke dem Fachmanne die Möglichkeit geboten ist, sich ein Urtheil über den Wirthschaftsbetrieb bilden zu können.

Ueberdies befindet sich, wenn wir uns recht erinnern, gerade unter der früher erwähnten Karte Salzburgs das von Oberforstrath Schindler verfaßte Werk: die Monographie der österreichischen Staats- und Fondsforste sammt Atlas. Wir finden in dieser musterhaft redigirten Zusammenstellung aller auf die Ad-

Fig. 26. Ansicht des Pavillons des Ackerbauministeriums. (Nach einer Photographie von G. Ph. von der Lippe, autotypirt von C. Angerer & Göschel.)

ministration und den Wirthschaftsbetrieb bezughabenden Momente gewiß vollständigen Aufschluß über das Wesen und die Ziele der Wirthschaft in den österreichischen Staats- und Fondsforsten.

Ein besonderes Gewicht ist dagegen auf das Bringungswesen gelegt. Decorativ als Bilder verwerthet finden wir die Chorinsky-Klause, die Gosauer- und Altaussseer-Klause, sowie die Darstellung eines Schlittzuges, einer Wasserriese und eines Floßbindeplatzes.

Aeußerst nett angefertigte Modelle der verschiedenen in den Salzkammergutsforsten üblichen Uferschutzbauten, auf welchen in entsprechender Verkleinerung auch alle hierbei Verwendung findenden Werkzeuge vorhanden sind, ferner eine Anzahl Modelle von Stau- und Fangwerken, worunter jene der Seeklause bei Steg am Hallstätter See und die geradezu künstlerisch ausgefertigten des Griesrechens am Salzachflusse und des Almrechens am Almflusse[2] bei Hallein in Salzburg, weisen

[1] Aller Wahrscheinlichkeit nach erschien an maßgebender Stelle der Pavillon für derlei Objecte nicht wohl geeignet, andererseits mag es nicht opportun erachtet worden sein, eine besondere Ausstellung im Freien zu placiren.

[2] Angefertigt von der Holzschnitzereischule in Hallein.

Digitized by Google

darauf hin, welch' große Rolle die Bringung zu Wasser in den Staatsforsten spielt. Die Bringung zu Lande ist durch zwei Modelle von Waldeisenbahnen und durch sehr interessante und technisch vorzüglich gearbeitete Wegbauprojecte vertreten. Die zahlreichen Pläne von verschiedenen Forsthäusern und Betriebsgebäuden sowie das zerlegbare Modell des Forsthauses in Pertisau in Tirol[1] sind gleichfalls beachtenswerth. Eine tabellarische Uebersicht erläutert die Bauthätigkeit der Staats- und Fondsgüterverwaltung während der Periode 1874 bis 1888.

Unter anderen Objecten wollen wir noch hervorheben den Samenvertheiler für Pflanzgärten und Saatkämpe zur Ansaat von Nadelhölzern, construirt vom k. k. Förster Gustav Swoboda. Der Apparat ermöglicht eine vollständig gleichförmige Vertheilung des Samens in verschiedenen Quantitäten und säet gleichzeitig in zwei Rillen.[2]

Als forstbotanisches Curiosum erwähnen wir auch der Fasciationen (Verbänderungen) an Zweigen der Rotherle, welche als Ausstellungsgegenstand aus

Fig. 27. Das Innere des Pavillons des Ackerbauministeriums mit der Ansicht der Ausstellung der Staats- und Fondsgüterverwaltung (Hauptwand) und jener der Wildbachverbauung (im Hintergrunde durch den Bogen). (Nach einer Photographie von G. Ph. von der Lippe, autotypirt von C. Angerer & Göschel.)

den oberösterreichischen ärarischen Salzachauen, wo sie unter dem Namen „Narrengewächse" bekannt sind, figuriren.

Daß auch das edle Waidwerk in den Staatsforsten Pflege findet, wird durch eine sehr interessante Serie von positiven und negativen Fährten- und Spurenabdrücken von Hoch-, Gems-, Reh- und Schwarzwild, ferner von Wolf, Luchs, Fuchs und Bär documentirt.[3] Außerdem finden wir mehrere Verbreitungskarten einzelner Wildarten in Galizien, das Modell eines Bärenhochstandes, ein prächtiges, ausgestopftes Exemplar eines Luchses und zwei wahrhaft reizende Gruppen von Gems- und Hochwild, aus Holz geschnitzt, Arbeiten des bestbekannten Schnitzers Heißl in Ebensee.

Ueberdies möchten wir unsere Leser auf die von der Staats- und Fondsgüterverwaltung begründeten Försterschulen aufmerksam machen. Diesfalls liegen

[1] Verfertiger der k. k. Rechnungsassistent Max Reißner.
[2] Beschrieben in diesen Blättern 1887, S. 531.
[3] Arrangement vom k. k. Forst- und Domänenverwalter August Böhm.

Digitized by Google

vor: Pläne der Försterschulen in Gußwerk (Steiermark) und Bolechów (Galizien), dann ein Lehrmittelverzeichniß der Försterschule zu Hall (Tirol). Die Direction der Güter des griechisch-orientalischen Religionsfonds in Czernowitz hat einen sehr beachtenswerthen Bericht über die von ihr ins Leben gerufenen Lehrcurse für Waldaufseher ausgestellt.

Der Bericht legt den Zweck dieser Lehrcurse dar und enthält das dem Unterrichte zu Grunde gelegte Programm, sowie die gehaltenen Vorträge selbst.

Mittelst der gedachten Lehrcurse sollen die Waldaufseher im Bereiche der Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds-Forstverwaltung, welche Dienerschaftskategorie das Gros der Schutzorgane dieser Verwaltung umfaßt, bei dem Umstande, als dieselben fast durchwegs einer forstlichen Vorbildung entbehren, über das Wesen der Forstwirthschaft und die zu Grunde liegenden Disciplinen, sowie über die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften und bestehenden Instructionen, soweit dies mit Rücksicht auf die dienstliche Stellung und Wirksamkeit jener Organe er-

Fig. 28. Das Innere des Pavillons des Ackerbauministeriums mit der Ansicht der Ausstellung der Fischerei auf den Staats- und Fondsgütern (vom Eingange rechts), der forstlichen Versuchsleitung (vom Eingange links) und der Staats- und Fondsgüterverwaltung (Mitteltisch). (Nach einer Photographie von G. Ph. von der Lippe, autotypirt von C. Angerer & Göschel.)

forderlich ist, unterrichtet und allmälig derart geschult werden, daß diese den Forstschutz und technischen Hilfsdienst nach Erforderniß zu leisten vermögen, beziehungsweise daß allmälig ein für diesen Zweck vollkommen brauchbares Personale herangezogen wird.

Diese Lehrcurse wurden in den Jahren 1887, 1888 und 1889, und zwar zuletzt in der Dauer von acht Wochen, selbstverständlich in Verbindung mit praktischen Demonstrationen im Walde, durch einen Forst- und Domänenverwalter abgehalten und hierbei je zehn Waldaufseher zugezogen.

Die erzielten befriedigenden Resultate lassen erwarten, daß durch die fernere Abhaltung solcher Lehrcurse der hiermit beabsichtigte Zweck auch thatsächlich erreicht werden wird.

Eng verknüpft mit der Verwaltung der Staatsforste ist das Fischereiwesen der in den ärarischen und fondsherrschaftlichen Gutsgebieten befindlichen Gewässer. Es ist nicht lange her, daß die Fischerei überhaupt gewissermaßen die Rolle eines Aschenbrödels unter den verschiedenen Zweigen der Urproduction spielte, und erst

Digitized by Google

in jüngerer Zeit gewinnt selbe allmälig die ihr gebührende Geltung. Wenn dies zum großen Theile der ersprießlichen officiellen Thätigkeit des Ackerbauministeriums, welches insbesondere in legislatorischer Beziehung die Förderung der Fischzucht und des Fischereiwesens unterstützt, zu danken ist, so wird andererseits dem privaten Wirken einer Schaar aufopferungsvoller Männer, welche die volkswirthschaftliche Bedeutung dieses Productionszweiges zu populariſiren trachten, die volle Anerkennung nicht versagt werden können.

Die relativ umfangreiche und hübsch arrangirte Ausstellung[1] (B, g—g in Fig. 25) ist charakterisirt durch eine reichliche Zahl präparirter Fische. Es ist dies jedenfalls eine glücklichere Form, den Laien mit den Bewohnern des nassen Elementes bekannt zu machen, als dies durch die sonst üblichen Spiritusbehälter mit ihrem fast farblosen und scheinbar auch formlosen Inhalte möglich ist. Die verschiedenen Vertreter der Fluß- und Seebewohner zeigen sich da in ihrer wahren Gestalt und Farbe, mitunter in recht respectablen Dimensionen, und wird bei einigen Exemplaren die typische Gefräßigkeit ihres Geschlechtes so recht ad oculos demonstrirt.

Verschiedene Modelle von Forellen-, Saibling- und Renkenbrutanstalten, von welchen einige sogar mit Wasser gespeist werden, weisen auf die wichtigste Thätigkeit des Fischzüchters hin; besonders hervorheben möchten wir den schwimmenden Bruttrog von Weeger, dessen Anwendung durch ein reizendes Aquarell versinnbildlicht ist.

Auch die verschiedenen Fangwerkzeuge sind theils bildlich, theils durch Modelle dargestellt; besonderes Interesse beim Publicum erweckt ein Modell, welches die Methoden des Fischens mit dem Schaber und die Schwebfischerei im Traunsee vorführt.

Die Verbreitung einzelner wichtiger Fischarten in den Gewässern der unter der Verwaltung des Ackerbauministeriums stehenden Forste und Domänen ist mit Bezug auf das Salzkammergut und die Bukowina durch Wandkarten kartographisch erläutert.

Unter den übrigen exponirten Gegenständen erwähnen wir noch das Modell einer Fischleiter und die ausgestopften Exemplare der wichtigsten Feinde der Fische aus der Vogelwelt, d. i. von Ente, Möve, Eisvogel und Wasseramsel.

An der mit ff bezeichneten Wand (Fig. 25), vom Eingange links, befindet sich die Ausstellung der k. k. forstlichen Versuchsleitung. Bezüglich des Arrangements dieser Ausstellung schmiegt sich dieselbe ihrer Nachbarschaft vollkommen würdig an. Der Natur der Sache zufolge ist der Eindruck dieser Exposition ein ernster; obwohl dieselbe sehr gefällig in der Anordnung, so ist sie doch weniger für das Auge, denn für ein eingehendes Studium eingerichtet. Schon ein flüchtiger Blick überzeugt uns, daß mit Aengstlichkeit Alles vermieden wurde, nicht strenge zum Versuchswesen gehörige Dinge zur Schau zu bringen. Selbst der rechts an der Wand hängende Plan der Gebäude und Gärten der Versuchsanstalt nimmt sehr berechtigt seinen Raum ein, da er eine Uebersicht bietet über die der Anstalt in Mariabrunn zur Verfügung stehenden Arbeitsräume, über die Größe und Eintheilung des Arboretums und des über ein halbes Hektar großen Versuchsgartens. Der letztere ist überdies in einem großen Maßstab auf einem anderen Tableau sammt seiner Parcelleneintheilung nach dem Stande des Jahres 1889 dargestellt. Der vornehmste Platz an der Wand gehört einer großen Karte, „die forstlichen Versuchsgebiete" Oesterreichs darstellend. Links davon hängt ein aus Stammscheiben einer geharzten Schwarzföhre zusammengesetztes, den täuschenden Eindruck einer vollendet meisterhaften Zeichnung hervorbringendes Tableau sammt Ersichtlichmachung des Einflusses der Harzung auf den Zuwachs. Darunter gruppirt sich eine Reihe graphischer Darstellungen von auf die Schwarzföhre bezughabenden,

[1] Zusammengestellt und arrangirt vom k. k. Ministerialsecretär Dr. Friedrich Wildgans.

Digitized by Google

von der Versuchsanstalt im Laufe der Jahre gewonnenen, zum Theile noch nirgends publicirten Resultaten. Gleich darunter auf dem Tische befinden sich ebenfalls Studien über den Einfluß der Schwarzföhrenharzung auf den Zuwachs, und zwar ein Atlas, enthaltend die Studien über 22 geharzte Schwarzföhren und ein Glaskasten, in welchem sich, auf starker Pappe cachirt, papierdünne Baumquerschnitte je einer Gebirgsföhre und einer solchen der Ebene mittelst einer sehr sinnreichen Vorrichtung auf- und abbewegen lassen. Auf dem Tische gegenüber liegt noch ein Schwarzföhrenobject, und zwar die Stockscheibe einer von der Versuchsanstalt im Jahre 1878 zum Zweck einer Stammanalyse auf dem Graf Hoyos-Sprinzenstein'schen Gute Stixenstein (Schneeberggebiet) gefällten Schwarzföhre. Es ist dies, soweit bis heute bekannt, der älteste Schwarzföhrenstamm (zählbare Jahrringe 583), aus welchem Grunde auch die Exposition seiner Stockscheibe erfolgte.[1] Doch kehren wir wieder zurück zu den Darstellungen an der Wand. Unter dem vorangeführten Plane von Mariabrunn finden sich Darstellungen von Studien über Pflanzenerziehung im Forstgarten, ausgeführt von Dr. Cieslar. Zwei Tableaux enthalten Studien über Kriterien für die Qualitätsbestimmung von Forstgartenpflanzen. Die an etwa $2^1/_2$ Tausend Fichtenpflänzchen durchgeführten Untersuchungen sprechen deutlich für die Erhebung des Volumens im xylometrischen Weg oder aber für die Bestimmung des Lufttrockengewichtes. Die Beurtheilung der Bewurzelung und Beastung bleibt selbstverständlich stets Sache des prüfenden Auges. Eine Tafel, enthaltend die Ergebnisse vergleichender Studien über die Erziehung von Fichten- und Weißföhrenpflanzen aus mitteleuropäischem und schwedischem Saatgute, mahnt an die Wichtigkeit der bewußten Zuchtwahl in der Forstwirthschaft. Links vom Plane des Mariabrunner Versuchsgartens findet sich eine Tafel, welche den Einfluß der Rillenform auf die Erziehung von Saatpflanzen der Fichte vor Augen führt; die Darstellung liefert den Beweis, daß das Moment der Rillenform für die Pflanzenzucht von weit größerer Bedeutung ist, als man zu glauben gewohnt ist und daß man die Rillenform jeweils den Zwecken anpassen sollte, welchen man die Pflänzchen, nachdem sie das Saatbeet verlassen, zuzuführen gedenkt. Eine Darstellung über den Einfluß des Verschulungsverbandes auf das Wachsthum der Fichtenpflanze gibt interessante Aufschlüsse in Wort und Bild.

Eine Collection von Glascylindern in drei Etagen enthält den Succus der Untersuchungen Dr. Cieslar's über den Einfluß des Streurechens auf den Zustand der Bodendecke. Dies Object würde sich für Lehrzwecke besonders eignen; es führt in den mechanisch analysirten Streu- und Humusproben, ebenso in den procentischen Aschenmengen derselben, schließlich in beredten Zahlen die Schädlichkeit der Streunutzung in den Wäldern vor Augen.

Zwei weitere höchst bemerkenswerthe Objecte bilden die Versuche mit verschiedenen Conservirungsmitteln gegen das Reißen von frischen Stammscheiben[2] und die Naturselbstdruckmethode des Oberforstrathes Friedrich. Die Conservirungsversuche gegen das Reißen der Scheiben sind wegen Raummangel leider

[1] Wir haben bei unseren vielfachen Studiengängen und Promenaden in den Ausstellungsräumen ein offenes Auge für „besonders alte" exponirte Stämme, beziehungsweise Theile derselben, fanden jedoch bis jetzt nur noch die Stammscheibe einer 580jährigen Fichte im Pavillon des Fürsten Schwarzenberg.

[2] Forstingenieur J. Pfister hat in seiner Ausstellung in der Rotunde auch Scheiben ausgestellt, welche nach der gemäß seiner Methode vollführten Imprägnirung des betreffenden Stammes nicht reißen sollen. Desgleichen findet sich in der Fürst Liechtenstein'schen Ausstellung hinter der Rotunde (in der zweiten Halle des rothen Kreuzes) eine vom Buchhaltungsbeamten Kubelka in Butschowitz (Mähren) ausgestellte höchst interessante Collection von nach seiner vorläufig noch geheim gehaltenen Methode imprägnirten Hölzern, vorzugsweise Buchenhölzern (roh und im grünen Zustande bearbeitet), welches Material bis heute noch vollkommen rißfrei ist. Wir kommen auf beide Collectionen noch des Näheren zu sprechen.

Digitized by Google

nicht in ihrer Gänze zur Ausstellung gebracht. Es wäre gewiß auch interessant gewesen, die gerissenen Scheiben zu sehen, zu wissen, wie sie behandelt worden, in welchem Maße sie geschwunden. Uebrigens soll diese Versuchsreihe sammt allen Haupt- und Nebenergebnissen in diesen Blättern seitens des Adjuncten Böhmerle demnächst zur Publication gelangen. Ueber das Wesen des Friedrich'schen Naturselbstdruckes brachte das Märzheft des „Centralblatt" eingehende Details, weshalb wir hier nur kurz wiederholen, daß die Stammscheiben durch Aetzen mit Schwefelsäure oder Chromsäure und durch nachträgliches Ausbürsten der verkohlten Holztheilchen direct wie Holzschnitte zum Drucke verwendet werden können. Die in einem Album ausgestellten Druckproben von diversen harten und weichen Holzarten in Längs- und Querschnitten, sowie die daneben liegenden Naturstöckel lassen allerdings bezüglich ihrer Gediegenheit nichts zu wünschen mehr übrig. An der schmalen Wandseite der Ausstellung der forstlichen Versuchsanstalt befindet sich die entomologische Exposition des k. k. Forst- und Domänenverwalters F. A. Wachtl. Daß dieselbe bezüglich der Ausführung der Zeichnungen und Präparirung der Naturobjecte tadellos sich präsentiren wird, war nach den früheren Arbeiten Wachtl's wohl kaum anders zu erwarten. Wachtl stellt diesmal nur eine kleine aber auserlesene Collection aus und zwar eine große Tafel über einige europäische Borkenkäfer, dann eine größere Zahl kleinerer Tafeln verschiedener Forstschädlinge, sowie endlich zwei Kästen, enthaltend zwei Schädlinge der Fichte und den grauen Lärchenwickler in Bild und in natura, zwei Kästen Variationsreihen des Farbenkleides vom Kieferspinner und Kiefernspanner (eine in ihrer Art einzige und höchst interessante Studie), schließlich einen von ihm construirten Apparat zum Präpariren von Larven und Puppen der Insekten.

Die Mitte des Haupttisches nimmt ein großer Glaskasten ein, welcher die reichhaltige Literatur der Anstalt veranschaulicht und ober demselben zeigen zwei Bilder die externe Dienstleistung der Anstaltsbeamten im Jahre 1889 und eine Uebersicht der bisher eingelegten ständigen Versuchsflächen in der diesseitigen Reichshälfte.

Eine größere Anzahl aufgelegter Lagerbücher gibt Aufschluß über die Art und Weise der Durchführung einzelner Versuchsreihen und ein Album photographischer Ansichten verschiedener Versuchsflächen documentirt die treffliche Idee der Versuchsanstalt, auch dem Laien in einer Reihe von durch die ganze Versuchsperiode hindurch zeitweise aufgenommenen naturgetreuen Bildern den successiven Erfolg einer oder der anderen Bestandesbehandlungsart zu demonstriren. Nicht minder originell und instructiv ist die vom Adjuncten Ingenieur K. Böhmerle inaugurirte Idee, in einem Atlas die von der Versuchsanstalt eingelegte Lichtungszuwachsversuchsfläche in Gablitz (Niederösterreich) nach ihren numerirten Stämmen und deren Schirmflächen topographisch aufzunehmen. Diese einmalige Aufnahme ermöglicht bei den ferneren Durchlichtungen und an Hand der stammweisen Einzelbeschreibungen ein sehr intensives Studium des Einflusses des Lichtungsbetriebes. Naturgemäß ist diese Arbeit nur als Specialstudie der Centralversuchsstelle anzusehen und prätendirt dieselbe keineswegs seitens der forstlichen Practiker eine Nachahmung.

Von speciellem Interesse sind jedoch die ausgestellten durchgehends neuartigen Instrumente. Es ist dies der von Dr. Rodewald und Dr. Cieslar construirte Keimkasten (siehe die nähere Beschreibung in diesem Hefte), welcher auf dem verhältnißmäßig geringen Flächenraume von 0·25 m^2 3600 Körnern unserer gewöhnlichen Nadelholzsamen oder 8100 Samen von Grassamen unter möglichst gleichmäßig günstigen Verhältnissen und in übersichtlicher Form Raum zur Keimung gewährt, daher für Samencontrolstationen sich sehr eignet. Ferner die im diesjährigen Februarhefte beschriebenen, vom Oberforstrathe Friedrich construirten Präcisionsxylometer in zwei verschiedenen Größen, ein ebensolcher Xylometer nach

Digitized by Google

dem Systeme Friedrich-Fromme, ein offener Xylometer (System Reißig) mit verstellbarer Scala nach Karl Böhmerle (in diesen Blättern, Januar 1888 veröffentlicht), dann die Pfister'sche Zuwachsuhr (beschrieben im Februarhefte 1883), ein Zuwachsmesser nach Oberforstrath Friedrich, ein solcher nach Karl Böhmerle, eine Variante desselben (System Böhmerle-Fromme), die Präcisionskluppe nach Starke (die letzten vier Instrumente beschrieben im Märzhefte 1890) und ein Dendrometer nach Oberforstrath Friedrich und Starke. Letzteres Instrument löst die Aufgabe, von einem beliebigen Standpunkte mittelst Verschiebung eines Fernrohres und mit Zuhilfenahme einer sinnreichen hypsometrischen Einrichtung in jeder beliebigen, auf dem Instrument ablesbaren Baumhöhe die Durchmesser ohne jede Kopf- oder sonstige Rechnung oder Tabelle zu bestimmen.

Zum Schlusse haben wir noch eines interessanten und originellen Instrumentchens Erwähnung zu thun. Es ist dies die von Friedrich-Starke construirte optische Präcisionskluppe. Dieselbe, ein einfacher Spiegelstab mit Millimetertheilung, wird rückwärts am Baume befestigt, und nun vorne so lange visirt, bis der eine Baumrand mit dessen Spiegelbild in die Visirebene fällt. Diese Ebene steht, wie eine kurze Ueberlegung ergibt, senkrecht auf der Spiegelebene. Die Schnittlinie dieser beiden Ebenen schneidet am Maßstab eine gewisse Länge ab, welche ablesbar ist. Bei unbewegtem Lineale wird sodann der andere Baumrand mit dessen Bild in Coincidenz gebracht und wie vor die Ablesung am Maßstabe bewerkstelligt. Die Differenz beider Ablesungen ergibt die Größe des gesuchten Durchmessers. Die beiden Visirebenen repräsentiren die auf das Lineal thatsächlich senkrecht stehenden Kluppenschenkel und haben wir es hier demnach mit einer glücklichen Lösung der Frage zu thun, wie dem Mangel unserer Kluppen bezüglich des Parallelismus der Schenkel und des unvermeidlichen Federns abzuhelfen wäre. Praktische Bedeutung hat das in fünf verschiedenen Adjustirungen exponirte Instrument für die große Wirthschaftspraxis nicht, aber dies ist für den vorliegenden Fall irrelevant.

Im Mitteltracte B, in der Mitte des Saales, fällt uns ein hoher Mast auf, welchen Ministerialrath Dr. Lorenz Ritter von Liburnau als Vertreter der forstmeteorologischen Section des forstlichen Versuchswesens zu dem Zwecke hat aufstellen lassen, um zu demonstriren, in welcher Weise die Temperatur und der Feuchtigkeitszustand der Luft unter, in und über den Baumkronen, sowie auch im freien Felde mit eigens hierzu construirten Apparaten (Umkehrungsthermometer, Aspirations- oder Absorptionsapparate) und einer Aufziehvorrichtung gemessen werden können.

Ebenfalls sehr reichhaltig und instructiv ist jener im Osttracte C (Fig. 25, mnop) untergebrachte Theil der Ausstellung, welcher die Thätigkeit der Forsttechniker der politischen Verwaltung zum Gegenstande hat.

Die rücksichtlich der Wälderdurchforschung und Anlage des Waldkatasters erzielten Resultate und die forstpolizeiliche Thätigkeit sind durch Karten und Tableaux veranschaulicht. Erstere geben ein Bild der Vertheilung des Waldlandes in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern, sowie der Verbreitung unserer bestandbildenden Holzarten, während letztere das Verhältniß der Landeswaldflächen zu den übrigen Culturgattungen, beziehungsweise zu den Landesflächen, dann die Bestockungsflächen nach Holzarten, die wirthschaftlichen (Besitz-, Betriebs-, Belastungs-) Verhältnisse, und die von den Forsttechnikern bei der Durchführung des Forstgesetzes entwickelte Thätigkeit, insoweit letztere durch eine graphische Darstellung übersichtlich nachzuweisen war, zum Ausdrucke bringen. In der Waldstands- und Holzartenkarte (vier Blätter, Maßstab 1 : 600.000) kommen die Situirung des Waldlandes und die durch klimatische Terrain- und Bodenverhältnisse bedingte Gruppirung der Holzarten zu prägnantem Ausdruck.

Digitized by Google

Eine Fülle von Daten bietet das Tableau, welches die wirthschaftlichen Verhältnisse des Waldlandes und die forstpolizeilichen Verfügungen zur Darstellung bringt.

Hier soll nur erwähnt werden, daß innerhalb eines Zeitraumes von nicht ganz 20 Jahren circa 73.000 ha gerodet, für 188.000 ha Aufforstungsaufträge ertheilt und infolge dessen 120.000 ha thatsächlich aufgeforstet wurden; daß 870.000 ha durch behördliche Verfügungen gegen „Waldverwüstungen" (§ 7 d. F. G.), 624.000 ha gegen eine den §§ 6 und 7 des Forstgesetzes nicht entsprechende Bewirthschaftung geschützt und 58.000 ha in Bann gelegt werden mußten.

Diese wenigen Ziffern repräsentiren bereits eine Arbeitsleistung auf forstpolizeilichem Gebiete, welche, ergänzt durch die hinsichtlich der übrigen Agenden (Servitutsverhältnisse, Bringungsangelegenheiten, Insektenschäden, Bewirthschaftung der unter besonderer öffentlicher Ueberwachung stehenden Wälder ꝛc.) entwickelte Thätigkeit, die Folgerung gestattet, daß die thunlichste Erhaltung unseres Wälderschatzes im Interesse des allgemeinen Wohles mit Eifer und Thatkraft angestrebt, zugleich aber auch anderweitigen Interessen, so weit als statthaft, Rechnung getragen wurde. Der Umstand, daß aus den von Berufsforsttechnikern der politischen Verwaltung bewirthschafteten Saat- und Pflanzschulen bisher circa 270,000.000 Stück Pflanzen zur Abgabe gelangten, läßt erkennen, daß auch diesem Zweige der Thätigkeit vollste Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

In besonders entsprechender und instructiver Weise sind die Leistungen auf dem Gebiete der Wildbachverbauung zur Darstellung gebracht worden. Die in die Organisation der Forsttechniker der politischen Verwaltung eingefügte k. k. forsttechnische Abtheilung für Wildbachverbauung, welche im Jahre 1884 mit der Errichtung der Sectionen Villach und Teschen activirt worden war und dermalen fünf Sectionen [Przemysl, Landskron, Linz, Villach (Expositur in Brixen) und Zara] mit 37 Beamten zählt, hat bereits in sämmtlichen Kronländern, mit Ausnahme der Bukowina, ihre Thätigkeit entfaltet und namhafte Erfolge erzielt.

Aus dem Tableau, welches die Flächen der Arbeitsfelder, deren Culturverhältnisse und geognostische Beschaffenheit, die Arbeitsleistungen und die Kosten zur Darstellung bringt, sowie aus der Broschüre „Fortschritt und Erfolg auf dem Gebiete der Wildbachverbauung" ist zu entnehmen, daß bis inclusive 1889 die Bauthätigkeit sich bereits auf 259 Arbeitsfelder erstreckte und außerdem für circa 140 Wildbachgebiete die Verbauungsprojecte ausgearbeitet wurden.

Zur Ausführung gelangten:

8419 Stein-Querbauten (Thalsperren, Grundschwellen, inclusive Steinkastenbauten) mit einem Kubikinhalte von 242.324 m³;

2208 Holz-Querbauten (Einwandige Stammholz-, dann Flecht- und Faschinenwerke) mit einer Gesammtlänge von 15.375 m;

33.729 m Längsbauten (Leitwerke, Buhnen, Sporne aus Stein und Holz) mit einem Kubikinhalte von 66.268 m³;

38.953 m Schalenbauten (Cunetten);

51.585 m Entwässerungsanlagen;

617.199 m Verflechtungen, Flechtzäune;

11.489 m Bachumlegungen, Correctionen;

1080·86 ha Aufforstungen } der brüchigen Grabengehänge.
191·05 ha Berasungen }

Die Gesammtkosten (exclusive Regie) beliefen sich für obige Arbeiten auf 1,868.727 fl.

Hervorzuheben ist, daß die angeführte Aufforstungsfläche nur das Rutschterrain umfaßt, während die großen Gebiete, welche über Intervention der Organe der Wildbachverbauung von Seite der Waldbesitzer im Sinne des Forstgesetzes bereits aufgeforstet werden mußten, oder doch zur Aufforstung bestimmt sind, hierbei nicht in Rechnung gebracht wurden.

Digitized by Google

Aber auch die Rutschflächen konnten noch nicht in ihrer ganzen Ausdehnung der Aufforstung unterzogen werden, da in erster Linie deren volle Beruhigung durch bauliche Maßnahmen erzielt und dann erst die Schaffung einer Bodendecke angestrebt werden muß.

Die intensivste Thätigkeit auf dem Gebiete der Wildbachverbauung wurde dem thatsächlichen Bedürfniß entsprechend in den Alpenländern, und zwar insbesondere in Tirol, Kärnten und Salzburg entwickelt; in anderen Ländern gebührt eben der Flußregulirung eine größere Berücksichtigung.

Daß die betreffenden Verbauungen solid ausgeführt wurden und dem Zweck entsprachen, darüber kann nach den in den Jahren 1885, 1888 und 1889 bestandenen Proben kein Zweifel obwalten. In Kärnten z. B. waren die durch die Hochwässer an den Objecten entstandenen Schäden (3195 fl.) im Verhältnisse zu dem Bauaufwande (370.465 fl.) geradezu minimale, da erstere zum großen Theil auf eine erst im Bau begriffene, daher noch nicht widerstandsfähige Cunettenanlage entfielen.

Erwähnenswerth ist die stetig an Umfang gewinnende erfolgreiche Heranziehung von Sträflingen zu den Verbauungsarbeiten. In den Jahren 1887 bis inclusive 1889 waren insgesammt 839 Sträflingsarbeiter in Verwendung.

Dies über den Umfang der Verbauungsaction.

Wie gebaut wird, das ersehen wir aus den wahrhaft künstlerisch ausgeführten Reliefs und Modellen, sowie aus der reichhaltigen Collection photographischer Ansichten von Wildbachgebieten und Bauobjecten, aus welcher auch auf die außerordentlichen Schwierigkeiten, welche das Terrain bietet, geschlossen werden kann.

Die aufliegenden Verbauungsoperate (Projecte, respective Ausführungsoperate) für die Wildbachgebiete: Elmaugraben, Trogbach, Burgbach, Uttendorferbach, Manlitzgraben, Hallstätter-Mühlbach, Falschauer, Zauchengraben und Rečica) demonstriren die exacte Ausführung der Aufnahmsarbeiten und der auf dieselben sich stützenden Voranschläge.

Die drei großen Reliefs, die Wildbachgebiete „Krimalj", „Hallstätter Mühlbach" und „Klausenkofel" darstellend, geben uns ein instructives Bild verschiedener Wildbachtypen. Von dem vorwiegend Verwitterungsproducte führenden Krimalj haben wir durch den Hallstätter-Mühlbach den Uebergang zum ausschließlich unterwühlenden Klausenkofel vermittelt; einerseits der Wildbach des Kalkgebirges, sein Geschiebe durch den Verwitterungsproceß erhaltend, andererseits jener des Urgebirges, tief im Glacialschutt eingewühlt.

Das Relief des Krimalj-Wildbachgebietes (Niederschlagsgebiet circa 400 ha; Maßstab 1:1000 für Längen, 1:666 für Höhen) zeigt uns schon durch die naturgetreue Darstellung des Terrains und des Colorits, daß wir diesen Wildbach im Süden des Reiches zu suchen haben. In der Nähe von Cattaro führt der genannte Bach aus dem oberen, in Montenegro gelegenen, und der Kreideformation angehörigen Theile des Sammelgebietes große Mengen Verwitterungsproducte zu Thal und lagert dieselben auf dem Schuttkegel und den angrenzenden werthvollen Culturgründen ab, diese verwüstend; 86 rusticale Grundschwellen und Schutzmauern wurden im Oberlaufe behufs möglicher Hintanhaltung der weiteren Geschiebeführung errichtet. Der Thallauf erscheint durch Räumung des Bachbettes, Anlage eines Leitwerkes und Fixirung der Bachsohle mittelst Grundschwellen verbessert. Die Herstellungen im Oberlaufe kosten 6150 fl., jene im Unterlaufe 11.000 fl.

Die dargestellte Verbauung des Hallstätter-Mühlbaches (Niederschlagsgebiet circa 720 ha; Maßstab für Längen 1:2000, für Höhen 1:1000) bezweckt die Verminderung der Geschiebeführung durch Brechung des Gefälles, Fixirung der Bachsohle und Verhütung der weiteren Unterwühlung der Ufer; besonders aber muß ein Tieferwühlen der wasserreichen Nebenbäche Kreuzberg-, Steinberg-

Digitized by Google

und Moosbach, welche in dem aus Mergelschiefern, schwarzem und grauem Thone mit Anhydritbrocken, Gyps und Kochsalzschnüren bestehenden „Schutzmantel" des mächtigen Salzlagers eingebettet sind, verhindert und letzteres von einem Wassereinbruche geschützt, weiters aber auch der Ort Hallstatt gegen neuerliche Ueberfluthungen und Verschotterungen, wie sie zuletzt im Jahre 1884 stattfanden, gesichert werden.

Durch Stein- und Holzquerbauten (101 Stück), Cunetten, Lehnenfußversicherungen, Entwässerungsanlagen, Verflechtungen, Aufforstungen und Berasungen, welche Herstellungen durch das Relief in ihrer systematischen Anordnung und auch in Betreff der Wirksamkeit in instructivster Weise veranschaulicht werden, wird der angestrebte Zweck erreicht. Die Verbauungskosten betragen 24.800 fl.

Die naturgetreue Darstellung des von hochstrebenden kahlen Felsgebilden (Hallstätterhalde) umgrenzten Hochthales, dessen Gewässer sich über das schroffe Uferterrain des Hallstätter Sees in diesen herabstürzen, des malerisch gelegenen Ortes 2c. 2c., insbesondere aber auch der Vegetation verdient alle Anerkennung; nicht allein als ein instructives, sondern auch als ein schönes Ausstellungsobject muß das Relief bezeichnet werden, welche Charakterisirung übrigens für alle Reliefs und Modelle der Wildbachverbauung in gleichem Maße gilt.

Das Klausenkofelrelief stellt den 42 *ha* umfassenden Anbruch, die Felsschlucht, den 310 *m* langen und 750 *m* breiten Schuttkegel und die Einmündung des Wildbaches in den Möllfluß, nebst einem Theile des durch die Rückstauung desselben entstandenen Gößnitzsees dar. (Maßstab für Längen 1 : 1000, für Höhen 1 : 666).

Das Niederschlagsgebiet des Klausenkofels beträgt circa 300 *ha*. Dieser gefürchtete Wildbach des Möllthales ist tief in einem außerordentlich mächtigen Lager Glacialschuttes eingeschnitten und brachte bei seinen Muhrgängen wiederholt ungeheure Geschiebsmassen zu Thal, wodurch fast jedesmal die Straße zerstört, der Schuttkegel auf Kosten der Culturgründe vergrößert und die Möll mit Gerölle belastet wurde, welches die Flußverhältnisse auf weite Strecken hin verschlimmerte. Durch die erwähnte Rückstauung wurden große Flächen guter Culturgründe theils unter Wasser gesetzt, theils versumpft.

Die Verbauung bezweckt die Fixirung der Sohle des Baches (beziehungsweise Anbruches, muschelförmigen Ausrisses) und die Bindung der Rutschlehnen.

Im unteren Theile sind 13 Thalsperren (Consolidirungswerke; durchschnittlich 30 *m* Spannweite, 9 *m* Höhe [inclusive 4 bis 5 *m* Fundirungstiefe] und 2 *m* Kronenstärke) hergestellt worden. Durch Anlage von Sickerschlitzen, Schalenbauten mit Grundschwellen, Flechtzäunen, durch Aufforstungen und Berasungen wurde der obere Theil der Rutschfläche beruhigt. Die Verbauung der mittleren Partie ist im Zuge. Die Gesammtauslagen bis inclusive 1889 belaufen sich auf 73.000 fl.

Die verschiedenen Terrain- und Bodenverhältnisse bedingen eine derartige Verschiedenheit der Charaktere der Wildbäche, daß oft nur wenige Kriterien die einheitliche Bezeichnung begründen.

Die Reliefs: „Runse Holižová jama" und „Darstellung des Systems der Runsenverbauung" in den stein- und holzarmen Gegenden Böhmens" führen uns die Wildbachgebiete bei Rakonitz in Böhmen vor Augen. Der leicht verwitterbare Sandstein (Dyasformation, beziehungsweise das „Rothliegende") begünstigt, insbesondere an vegetationslosen Hängen, die Runsenbildung, und es werden bei stärkeren Niederschlägen große Sandmassen den Bächen zugeführt, welche die Gefällsverhältnisse verschlimmern, die Bachläufe verwildern und Hochwasserschäden zur Folge haben.

Durch Fixirung der Runsensohlen mittelst Staffelung (Sperren und Grundschwellen), Uferversicherungen, Flechtwerken, Aufforstungen wird die Beruhigung des

Digitized by Google

Terrains und die Verminderung der Materialführung angestrebt, wie dies aus der Darstellung des typischen Verbauungssystemes ersichtlich ist.

Ebenso verschieden wie Terrain-, Boden- und Vegetationsverhältnisse in den verschiedenen Wildbachgebieten, ebenso von einander abweichend sind die Verbauungsmethoden, die Bauobjecte und deren Ausführung.

Wenn wir die durch musterhafte Modelle veranschaulichten Bauten im Siflitzgraben (Leitwerk mit Grundschwellen) und Simmerlachgraben (Cunette), vergleichen mit den Bautypen im Weichsel- und Bečvagebiete, so tritt uns der erwähnte Unterschied lebhaft vor Augen.

Hier die massigen, aus Steinen von oft kolossalen Dimensionen hergestellten Thalsperren, Leitwerke und Schalenbauten, dort neben kleinen Steinbauten Holz- und Flechtwerke von verhältnißmäßig geringen Dimensionen. Hervorzuheben ist, daß zwar der Kostenpunkt für die Wahl des Baumateriales jederzeit von sehr bestimmendem Einfluß ist, daß aber, wo nur immer thunlich und zweckmäßig, den Steinbauten der Vorzug gegeben wird.

Die Modelle typischer Steinkasten-, Prügel- und Flechtzaunsperren, Lehnenfußversicherungen, Querflechtwerke, Grundschwellen, Flechtzäune 2c., circa 20 Stück, ermöglichen die eingehendste Information über die Construktionsdetails.

Das Modell „Möbritsch-Barackenanlage" demonstrirt die Vorkehrungen, welche auf den Arbeitsfeldern, insbesondere im Hochgebirge, behufs Unterbringung der Arbeiter 2c. getroffen werden müssen; über die Einrichtung der Baracken geben auch die beiden Modelle der bezüglichen im Schmittenbach-Gebiet ausgeführten Bauten Aufschluß.

Interessant ist das Modell der Feldschmiede mit Wassergebläse.

Besondere Aufmerksamkeit erregt auch das „Karsthöhlenmodell", welches einen Theil des Höhlengebietes am Nordrande des Planina-Kesselthales darstellt. (Maßstab 1 : 800 mit vierfacher Ueberhöhung).

Bei der Oertlichkeit „Pod Stenami" fließt, beziehungsweise versickert ein großer Theil der Gewässer des Unzflusses in die unterirdischen Räume; diese Wassermassen kommen sodann, nach einem circa 9 km langen Laufe, nördlich als Quellen der Laibach wieder zu Tage.

Durch das Austreten des Unzflusses wird das Planinathal häufig und oft durch viele Wochen andauernd überschwemmt, was insbesondere im Sommer vielen Schaden verursacht.

Ein rascheres Ablaufen des Wassers wäre daher in obiger Beziehung sehr wünschenswerth und dem langsamen Versickern vorzuziehen.

Behufs eines Versuches wurde daher die Trümmerhalde bei Pod Stenami weggeräumt, und nach Auffindung eines natürlichen Höhlenganges, durch Abteufung von zwei Wasserschachten (Katavotrons) der Abfluß des Unzflusses in die Höhlen erleichtert.

Die Schachte sind 18, beziehungsweise 20 m tief, besitzen einen Durchmesser von 3·6 m und sind durch Eisengitter gegen eine Verrammung durch Holz 2c. geschützt.[1]

Das Modell gewährt nicht nur einen Einblick in die locale Sachlage und die Maßnahmen zur Sanirung derselben, sondern es läßt auch die großen Schwierigkeiten erkennen, welche bei den Vorerhebungen, und zwar bei der Durchforschung der unterirdischen Räume, zu überwinden sind.

Weiters müssen wir noch der reizend ausgeführten Modelle der bei der Wildbachverbauung in Verwendung stehenden Werkzeuge (zwei Pyramiden), welche

[1] Diese Verhältnisse sind eingehend beschrieben vom k. k. Forstinspectionsadjuncten W. Putick im Märzhefte 1887 und im Aprilhefte 1890 dieser Zeitschrift.

Digitized by Google

Collection durch die am Modelle Simmerlachgraben ersichtlichen Transportanlagen ergänzt wird, erwähnen. Die bei den Forsttechnikern in Gebrauch befindlichen Aufnahmsinstrumente werden durch das bewährte „Universal-Bousssolen-Instrument" und das sehr praktisch ausgestattete „Taschen-Universal-Instrument" (beide vom Mechaniker Neuhöfer in Wien angefertigt) repräsentirt: das zumeist sehr schwer gangbare, häufig auch gefährliche Arbeits-Terrain erfordert leicht transportable und schnell arbeitende Instrumente, welchen Anforderungen die vorbezeichneten vollständig entsprechen.

Diese kurze Schilderung dürfte genügen, um die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf die Reichhaltigkeit und den instructiven Werth dieser Exposition hinzulenken, welche nicht nur zum eingehenden Studium einladet, sondern auch infolge des besonders geschmackvollen Arrangements ein schönes, einheitliches Bild dem Auge bietet.

Anschließend an die Ausstellung der Wildbachverbauung befindet sich jene der Hochschule für Bodencultur (h, i, k, l, Fig. 25). Da fallen uns in dem forstlichen Theile die in einem Glaskasten untergebrachten, von Professor Schlesinger ausgestellten, nach seiner Angabe vom Mechaniker Schneider construirten geodätischen Instrumente besonders ins Auge, und zwar unter Anderen speciell der Tachygraph zur raschen und doch genauen Construction von Theodolitaufnahmen; der Tachygraph-Planimeter; ein Apparat, der sogenannte Querer, zum Auftragen rechtwinkeliger, durch Einmessen am Felde gewonnener Detailcoordinaten, und ein Boussolentheodolit. Professor Hempel bringt eine Sammlung von Stammstücken einheimischer Waldbäume, eine interessante Zusammenstellung der verschiedenartigsten Zapfenformen der Fichte, abnorme Zapfenbildungen der Kiefer, in Kochsalzlösung und in Weingeist behufs Conservirung eingelegte Zweige verschiedener Coniferen mit Blüthe und Frucht. Soweit ersichtlich, besitzt die Conservirung in der Kochsalzlösung gegen jene in Weingeist bedeutende Vortheile. Das Aussehen der Präparate ist ein sehr zufriedenstellendes, die Conservirungsmethode eine einfache und — billige. Außerdem demonstriren noch ein Herbarium und eine größere Anzahl von Wandtafeln aus dem Prachtwerke Hempel-Wilhelm's den Anschauungsunterricht der Lehrkanzel für Naturgeschichte der Forstgewächse, während ein Plan des Versuchsfeldes der Lehrkanzel für forstliche Productionslehre nächst der Knödelhütte bei Hadersdorf auf die zweckmäßige Verbindung der praktischen Unterweisung mit der theoretischen Lehre hinweist. Die Lehrkanzel für Forstschutz bringt instructive Sammlungen verschiedener Forstschädlinge, sowie in drei Kästen Baum- und Holzkrankheiten zur Anschauung, ferner einen von Professor Henschel zum Zwecke des leichteren Studiums sinnreich eingerichteten Behelf in Form eines übersichtlichen, die Einreihung und Determination ungemein rasch fördernden praktischen Systems. Eine zum Herumreichen während der Vorträge dienende, in compendiöser Form (Octavbuchformat) gehaltene Handsammlung ermöglicht einen innigen Contact zwischen Lehrer und Schüler umsomehr, als dieselbe zum Herausnehmen der Objecte eingerichtet ist. Die Lehrkanzel für forstliche Betriebslehre stellt in typischen Exemplaren die in der Holzmeßkunde gebräuchlichsten Instrumente aus, worunter der v. Guttenberg'sche Stangenzirkel zur Durchmessermessung bei Stammanalysen als ein diese mühevollen Arbeiten sehr förderndes Instrument besonders hervorzuheben ist.

Diese Sammlung enthält auch einen von Professor v. Guttenberg neu construirten Dendrometer, welcher derart eingerichtet ist, daß man von jedem Standort und in jeder Baumhöhe mit leicht im Kopfe durchführbaren Reductionen die Durchmesser messen kann. Das Instrument enthält auf dem Objectiv des Fernrohres eine Theilung, welche bei 20 m horizontaler Entfernung vom Baume den Durchmesser im Horizont ohne alle Rechnung abzulesen gestattet. Die auf dem Verticalkreis angebrachten Theilungen für Tangente und Secante liefern die

Digitized by Google

Factoren für die Reduction der oberhalb, respective unterhalb des Horizontes gelegenen Durchmesser; bei geringeren oder größeren Entfernungen vom Baume kommt noch eine Constante in Rechnung. All' diese Reductionen sind jedoch, wie erwähnt, leicht und rasch im Kopfe durchführbar.

Eine große Zahl von Wandtafeln zum Unterricht in der Zuwachslehre, welche wegen Raummangel nur je in einem Exemplar ausgestellt sind, dann Darstellungen des Wachsthumsganges der wichtigsten Holzarten des Wienerwaldes, sowie Stammquerschnitte zur Demonstrirung des Wachsthumsganges auf verschiedenen Standorten und des Lichtungszuwachses, desgleichen eine Zusammenstellung von mit Preßler's Zuwachsbohrer entnommenen Bohrspänen verschiedener Holzarten und Betriebsformen, endlich Mappen, enthaltend Lehrbehelfe, Einrichtungsoperate, Stammanalysen, sowie Reliefkarten zur Demonstrirung der räumlichen Eintheilung ꝛc., all' dies läßt einen tiefen Einblick zu in die hier gehandhabte theoretische und praktische Lehrmethode.

Von den im Westtracte A links an der Wand beginnend und an dieser fortschreitend (siehe Fig. 25) befindlichen Lehrmitteln sind für unsere Zwecke bemerkenswerth die Darstellung der Vertheilung der Temperatur und der Niederschläge nach den vier Jahreszeiten, eine Generalbodenkarte von Oesterreich und die nach den Haupttypen zusammengestellte, höchst instructive Sammlung bodenbildender Gesteine mit ihren Zersetzungsstufen bis zum Rohboden, sämmtliche Objecte ausgestellt vom Ministerialrathe Dr. Lorenz-Liburnau. Die letztgenannte Gesteinssammlung ist in ihrer Art ein in den Lehrmittelsammlungen noch wenig vertretenes Demonstrationsobject und wird dieselbe für den genannten Zweck gewiß belehrend und zur Nachahmung anregend wirken.

Ein für Lehrzwecke bedeutungsvolles Object bilden ferner die zwei über Anregung des Ministerialrathes Dr. v. Lorenz vom Adjuncten der forstlichen Versuchsleitung Dr. Cieslar schematisch angefertigten Darstellungen der Ernährung der Holzpflanze. Aus diesen Tableaux ist die Aufnahme der Nahrung in die Pflanze theils aus dem Boden, theils aus der Luft, sowie der Weg zu ersehen, welchen die mit dieser Nahrung versehenen Säfte im Pflanzenkörper zur Ausbildung, Erhaltung und Fortpflanzung derselben machen.

Gleich darunter bemerken wir eine große Zahl von Apparaten zum Unterrichte in der Botanik und Pflanzenphysiologie von Desage-Heidelberg und Lenoir und Forster-Wien. Nach kurzem Ueberblick über die nun folgenden, dem Pflanzenbau, der landwirthschaftlichen Maschinen- und Geräthekunde, der Thierzuchtlehre und der landwirthschaftlich-chemischen Technologie und Betriebslehre zugehörigen Objecte fällt uns die Collectivausstellung der Forstlehranstalt in Weißwasser ins Auge, welche aus allen Gebieten der dortselbst tradirten Studienfächer eine kleine aber systematisch angeordnete Zusammenstellung von Modellen, Insektenkästen, Zeichenmappen, Knospensammlungen ꝛc. bietet. Die Forstlehranstalt Weißwasser besitzt in der Rotunde eine im großen Styl angelegte Exposition, auf welche wir später näher zurückkommen. Die Firmen Hölzel und Lenoir und Forster in Wien schließen sich an die vorige Collection an, erstere mit colorirten Wandtafeln, Bäume und Sträucher darstellend, letztere mit einer Sammlung der wichtigsten europäischen Hölzer in Längs- und Querschnitten, Rinde, Blättern, Blüthen und Frucht. Die Ackerbau- und Waldbauschule in Pisek beschließt diese Collection mit der Ausstellung zweier Modelle von Schlitten für den Holztransport im Erzgebirge und Böhmerwalde.

Die Unterrichtsliteratur ist durch eine Collection von solchen Lehrbüchern für den fachlichen Unterricht, welche von Mitgliedern des Lehrkörpers inländischer forstwirthschaftlicher Schulen niederer und mittlerer Stufe verfaßt wurden, vertreten; desgleichen die Jahresberichte dieser Anstalten und die bisher erschienenen

Digitized by Google

Jahrgänge der vom k. k. Ministerial-Vicesecretär Friedrich Ritter v. Zimmerauer redigirten „Land- und forstwirthschaftlichen Unterrichtszeitung".

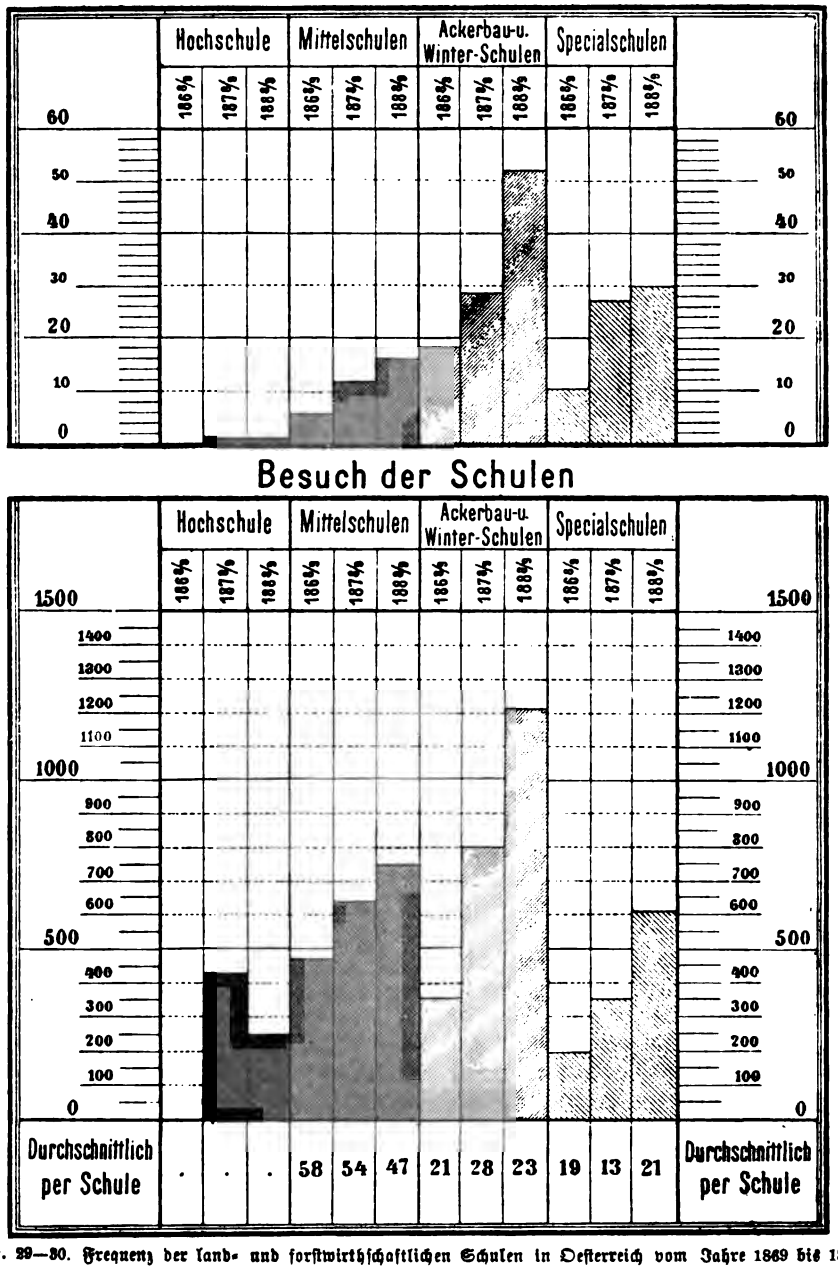


Fig. 29—30. Frequenz der land- und forstwirthschaftlichen Schulen in Oesterreich vom Jahre 1869 bis 1889.

Auf dem Tisch und der Zwischenwand e e (Fig. 25) finden sich eine Anzahl Tableaux, Tabellen und ein Atlas über agrarstatistische Verhältnisse, sowie

Digitized by Google

einige Bände des statistischen Jahrbuches des k. k. Ackerbauministeriums. Auf der rückwärtigen Tischwand e e ist in Karten und Diagrammen ein reichhaltiges

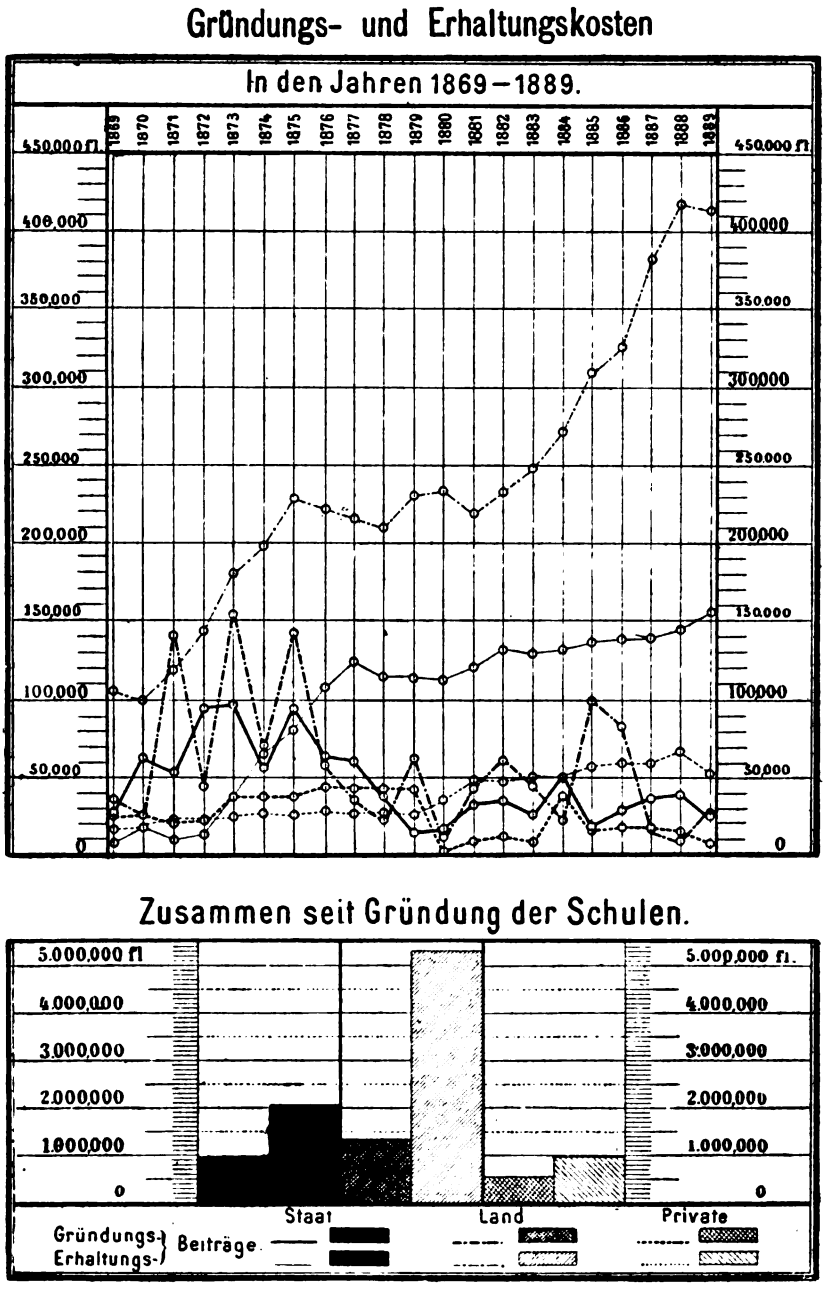


Fig. 31 bis 32. Gründungs- und Erhaltungskosten der land- und forstwirthschaftlichen Schulen in Oesterreich vom Jahre 1869 ab (mit Ausschluß der Hochschule für Bodencultur).

Material über die Statistik des land- und forstwirthschaftlichen Unterrichts- und Versuchswesens aufgestapelt, sowie zwei anläßlich der diesjährigen Ausstellung

Digitized by Google

vom Ackerbauministerium herausgegebene Monographien über den land- und forstwirthschaftlichen Unterricht und das land- und forstwirthschaftliche Versuchswesen in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern aufgelegt.

Wir ersehen aus dem Gebotenen, daß der mittlere forstwirthschaftliche Unterricht in Oesterreich durch zwei Vereinsanstalten und eine Landesanstalt repräsentirt wird. Die beiden Vereinsanstalten, nämlich die Forstlehranstalten zu Weißwasser in Böhmen und zu Eulenberg in Mähren, sind begründet worden durch zwei ausdrücklich zum Zwecke der Activirung dieser fachlichen Lehrstätten sich constituirende Vereine, nämlich den „Forstschulverein für Böhmen" und den „mährisch-schlesischen Forstschulverein"; die Lemberger Forstschule ist eine von der Regierung subventionirte Landeslehranstalt und untersteht als solche dem galizischen Landesausschusse.

Unter den niederen forstlichen Lehranstalten lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: die staatlichen Försterschulen und die von Vereinen gegründeten Waldbauschulen. Die aus Staatsmitteln in den Jahren 1881 und 1883 errichteten k. k. Försterschulen zu Hall in Tirol, Gußwerk in Steiermark und Belechów in Galizien haben die Aufgabe, junge Männer für den forstlichen Hilfs- und Schutzdienst entsprechend vorzubilden. Vereins-Waldbauschulen bestehen dermalen in Oesterreich zwei, und zwar die von dem niederösterreichischen Forstschulverein gegründete Waldbauschule zu Aggsbach bei Melk und die von dem Curatorium der Ackerbauschule zu Pisek errichtete Waldbauschule dortselbst.

Die in den Figuren 29 bis 32 dargestellten Diagramme[1] geben ein gewissenhaftes Bild der Resultate und des Fortschrittes des land- und forstwirthschaftlichen Unterrichtes in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern, und zwar ersehen wir aus Fig. 29 bis 30 die Frequenz dieser Schulen vom Jahre 1869 bis 1889, und aus Fig. 31 bis 32 die Gründungs- und Erhaltungskosten derselben mit Ausschluß der Hochschule für Bodencultur.

Hiermit hätten wir unseren Rundgang durch den forstlich interessanten Theil des Pavillons des Ackerbauministeriums beendet und überlassen nun das Wort dem Herrn Berichterstatter über die zu Beginn der Ausstellung stattgefundene Hundeschau.

A. Ö.

III. Die Hundeausstellung am 16. bis 18. Mai.

Die Serie der Thierschauen gelegentlich der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung wurde am Eröffnungstage, den 14. Mai, mit der Geflügelausstellung eingeleitet. Ihr am Fuße folgte vom 16. bis 18. Mai die Hundeausstellung in zwei Hauptgruppen: a) zur Jagdausübung verwendbare Hunde und b) Luxushunde. Dem „grünen" Rahmen dieses Blattes entsprechend, beschäftigen wir uns hier fast ausschließlich nur mit den ersteren, umsomehr als ja überhaupt bei derartigen Ausstellungen die Jagdhunde das Hauptcontingent stellen. In unserer diesjährigen, vom österreichischen Hundezuchtvereine veranstalteten Schau waren dieselben in 264 Exemplaren gegen 145 Exemplare von Luxushunden vertreten.

Der Schauplatz, in unmittelbarer Nähe der Pferdeausstellung, war rasch zu finden, pflegen doch unsere vierbeinigen Freunde bei solchen Anlässen aus vollem Hals und in allen Tonarten Unbehagen und Unmuth zum kräftigsten Ausdrucke zu bringen. Vergleichen wir übrigens die Unterkunft, welche die Hunde in diesem Jahre fanden, mit der Situation der früheren Ausstellungen in der

[1] Siehe „Der land- und forstwirthschaftliche Unterricht in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern. Im Auftrage des k. k. Ackerbauministeriums verfaßt von Arthur Freiherrn von Hohenbruck, k. k. Sectionsrath, und Friedrich Ritter von Zimmerauer, k. k. Ministerial-Vicesecretär, anläßlich der allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien 1890."

Digitized by Google

Gartenbaugesellschaft, so müssen wir anerkennen, daß die offene Rampe den Besuchern die sonst mephitischen Ausdünstungen und den Hunden die lästige Hitze erträglicher machte, während die räumliche Entwicklung der Boxes in einer langen Linie die Uebersicht, dem Laien gewiß auch die allgemeine Raceerkenntniß sehr erleichterte. Die Beschickung der Ausstellung war im großen Ganzen eine zahlreiche zu nennen und von Seite des Ausstellungscomités, an dessen Spitze der Oberstjägermeister Hugo Graf Abensperg-Traun stand, wurde Alles gethan, um durch ausgiebige Preiszuerkennungen die Züchter, Jagdfreunde und Berufsjäger zu weiterer unermüdlicher Thätigkeit anzuspornen. Das große Wort führten — um uns nicht zu scharf auszudrücken — die Züchter der deutschen Vorstehhundrace, vor Allem der deutschen Stichelhaarigen; die englischen Vorstehhunde schienen sozusagen etwas in die Ecke gedrückt.

Wir waren wohl darauf gefaßt, daß sich der seit Jahren mit sehr viel Druckerschwärze geführte Kampf der Buchkynologen um die Priorität der deutschen oder englischen Race in irgend einer entschiedenen Wahrnehmung zuspitzen werde; wir mußten nun die nicht sehr erfreuliche Wahrnehmung machen, daß man augenscheinlich darauf hinarbeitet, mit dem deutschen Hunde die englische Race zu verdrängen und den stichelhaarigen deutschen à tout prix zum Modeartikel zu machen. Auf diesen Irrweg sind nur jene Kynologen gerathen, welche auf dem vom österreichischen Hundezuchtvereine betretenen Pfade über das Ziel hinausliefen und noch weiter hinauslaufen wollen, während wir doch nur berechtigt sind, von der heute vollkommen gelösten Aufgabe des Hundezuchtvereins mäßigen Gebrauch zu machen. Wir wollen das auch erläutern.

Der englische Vorstehhund leistet mit der vorzüglichen Nase und feurigem Temperament im Feldreviere, wie keine zweite Race, die vorzüglichsten Dienste. Dem deutschen Vorstehhunde mit seinem trägen, bedächtigen Temperamente gehört entschieden das Waldterrain, er wird sich auch im Wasser besser bewähren. Leider ist im Laufe der Zeit der englische Hund in die einsamen Forsthäuser, in die Hände der Revierjäger, deren Beruf dem Wald gehörte, gebracht worden, und nun begann ein plan- und sinnloses Kreuzen des Engländers mit dem Deutschen, bis schließlich die Urform der deutschen Race — während die englischen Züchter sich nicht beirren ließen — in einem Zuchtwirrsal zu verschwinden drohte.

Was war nun die Aufgabe unseres Hundezuchtvereines? Sie bestand darin, die verfallene Race des rein deutschen Vorstehhundes wieder langsam zu entwirren, sie zu rehabilitiren und aufrecht zu halten. Diese Aufgabe hat der Verein, wie wir heute bezeugen können, glänzend gelöst. Wenn aber das große Publicum meint, daß diese Lösung einer Unterdrückung der englischen Racen gleichkommen soll, so irrt es ganz bedeutend. „Hier hast du wieder die rehabilitirte deutsche Race für das ihr bestimmte Terrain, die rein englischen Racen besitzest du ohnedies, die du im geeigneten Terrain weiter schätzen sollst" — so hat es der österreichische Hundezuchtverein gemeint. Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, ja es kann sogar gewünscht werden, daß verläßliche und hierzu berufene Züchter durch Mischung geeigneter Exemplare deutscher und englischer Race, durch eine umsichtig und wählerisch durchgeführte Ausgeglichenheit der Vorzüge und Fehler der beiden Racen, ein vielseitigeres Kreuzungsproduct, den vielumworbenen „Gebrauchshund" in die Welt setzen — aber zur Verminderung abermaliger Wirrsale darf man darauf nicht vergessen, daß nebenbei und in erster Linie die Reinzucht der englischen und deutschen Race unter sich vollkommen gleichen Schritt halte. Das wollen wir hoffen, und in dieser angenehmen Voraussetzung einen kleinen Rundgang durch die Ausstellung beginnen.

Von den ausgestellten Schweißhunden und -Hündinnen wurden sieben mit Preisen bedacht. Die beiden „Hirschmänner" des Grafen Thun-Hohenstein und Grafen Moriz Eszterházy erhielten je einen ersten Preis; „Zuna" des

Digitized by Google

Grafen Thun-Hohenstein, sowie der von demselben ausgestellte Wurf erhielten Ehrenpreise.

Von den baierischen Gebirgsschweißhunden erhielten „Wotan", im Besitze des Baron Georg Washington, einen Ehrenpreis, „Kurt" und „Miß" im Besitze Sr. kais. Hoheit des Erzherzog Carl Salvator, je einen ersten Preis.

Die rauhhaarigen Bassets, „Chasseur" und „Blanche" der Fürstin Ida Schwarzenberg erhielten collectiv einen ersten Preis.

Der dreifarbige Berner Laufhund „Zibo" des Herrn J. Siegel erhielt einen ersten Preis. Wir können uns für diese Race nicht besonders erwärmen.

Die österreichischen Bracken „Nimrod" und „Bella" der Paul Raba'schen Jagdverwaltung erhielten einen Ehren- und einen ersten Preis.

Herr Carl Peintinger in Vordernberg hat bekanntlich seit Jahren eine originelle typische Brackenrace, die steirischen Hochgebirgsbracken, herangezogen, welche bereits seit drei Jahren als constant anerkannt ist. Von denselben hat „Lord" einen Ehrenpreis davongetragen.

Otterhunde waren so gut wie nicht vertreten; „Mary" des Herrn Ferdinand Walter machte eine so zweifelhafte Miene, als wollte sie sagen: „Wozu bin ich eigentlich auf der Welt?"

Harrier, und zwar 10 Stück in der Meute, im Besitze der Fürstin Ida Schwarzenberg, holten sich collectiv einen Ehrenpreis.

Nun kommen wir zu den deutschen Vorstehhunden, welche, wie bereits erwähnt, am zahlreichsten und mit den besten Exemplaren, wie wir solche noch bei keiner Ausstellung fanden, vertreten waren. Hier darf eine Wahrnehmung nicht verheimlicht werden. Hier fanden wir nicht mehr jene derben, kolossalknochigen Vorstehhunde, wie sie die ältere, ja selbst jüngere Generation noch im Gedächtnisse hat. In ihnen hat ganz entschieden ein Tropfen englisch Blut die Formen geschmeidiger gemacht. Es soll dies für die Herren Züchter, die anerkannten Züchter der heutigen deutschen Racen, durchaus nicht compromittirend sein, gewiß nicht. Es soll im Gegentheile die Breitspurigkeit und Athletenform unseres Jagdhundes seine Grenze haben, und ein vom Referenten in jeder kynologischen und jagdlichen Frage als maßgebend anerkannter Fachmann bemerkte ganz richtig, daß die körperliche Kraftanzüchtung für das Apportiren eines Hasen, höchstens eines Fuchses ausreichen soll, daß jedoch alles Mehr nur ein Ballast sei.

Von den kurzhaarigen deutschen Vorstehhunden erhielt „Treff-Trefflich" des Herrn Oberförsters Feiden den Championpreis. Ehrenpreise erhielten von ihnen: „Strumpf" des Herrn Al. v. Suchanek, desselben Besitzers „Tell", sowie „Mirza" und „Wachtel III," und „Wachtel V" des Herrn Försters Stenzel. Je einen ersten Preis erhielten: „Tell" des Herrn Baron Orczy und „Saffi" des Herrn Oskar Schickardt. Alle diese kurzhaarigen deutschen Vorstehhunde und -Hündinnen sind von dunkelbrauner Farbe. Von andersfarbigen Hunden dieser Race erhielten je einen ersten Preis: „Faust" des Herrn Ferdinand Goulet und „Hektor" des Herrn Franz Heinrich. Von den andersfarbigen Hündinnen derselben Race erhielten „Donna Romanz" des Herrn Al. v. Suchanek den Championpreis, „Lola" des Herrn Franz Heinrich einen Ehrenpreis und „Miß III" des Herrn Gustav Lechner einen ersten Preis. Herrn Al. v. Suchanek's Wurf deutscher kurzhaariger Vorstehhunde wurde ebenfalls mit einem ersten Preis bedacht. Herr v. Suchanek beherrschte sozusagen mit seinen Hunden den Ehren-Turnierplatz.

Die Classe der langhaarigen deutschen Vorstehhunde war so schwach, quantitativ und qualitativ, vertreten, daß weder ein erster noch ein zweiter, sondern nur ein dritter Preis vergeben werden konnte.

Ein starkes Contingent stellte der stichelhaarige deutsche Vorstehhund, dieses neueste Schoßkind der waidmännischen Mode. Was das Aeußere dieser struppigen, finster blickenden Gesellen anbelangt, so muß jeder Unparteiische zugeben,

Digitized by Google

daß sie nichts weniger als hübsch sind. Was die Leistungen dieser Hunde anbelangt, so werden dieselben entschieden von Marktschreiern etwas zu sehr himmelwärts getragen. Sie haben jedoch erfahrungsgemäß neben ihren Vorzügen auch ihre tüchtigen Fehler und das „Großartige" liegt, wie bei manchen anderen Racen, nur in einzelnen Individuen, durchaus nicht in der Race.

Für stichelhaarige Hunde heimste Eduard Hodek sen. mit seinem prächtigen „Don" den Championpreis ein. Außerdem wurden für Hunde und Hündinnen dieser Moderace noch zwei Ehrenpreise und vier erste Preise vergeben. Wenn Herr Hodek seinen Stichelhaarigen noch etwas weniger steile Ruthen anzüchten könnte, wäre es von großem Vortheile für weitere Concurrenzen.

Griffons waren nur zwei ausgestellt, von welchen A. v. Rosmanit's „Niniche" einen ersten Preis errang.

Nun kommen wir zu den Stiefkindern unserer diesjährigen Schau, zu den Hunden englischer Race, bei welchen uns der anerkannte Züchter Herr Stephan v. Barczy sozusagen auf den Beinen erhielt.

Die englischen Setters des genannten Züchters, „Hungarian Dash" und „Blue Betty" erhielten einen Ehren- beziehungsweise ersten Preis.

Gordonsetters waren ebenfalls sehr schwach vertreten und konnten nur ein zweiter Preis und zwei dritte Preise verliehen werden.

Ebenso flau stand es um die Irish-Setters.

Bei den Pointern schweren und leichteren Schlages zeigte sich Frau Baronin Dewitz mit ihren Zuchtproducten als unbestrittene Herrin der Situation, sie sah auch ihre „Lady" mit dem Championpreis, „Leda" und „Kincz" mit Ehrenpreisen und „Blun", „Niki" und „Kincsem" mit ersten Preisen bedacht. Frau Baronin Dewitz trug außerdem einen Ehrenpreis für hervorragende Zuchtleistungen heim.

Von kraus- und wollhaarigen Retrievers ergatterten mit leichtem Siege — sie beide waren allein auf der Wahlstatt erschienen — der Fürstin Ida Schwarzenberg „Hegruß" einen Ehrenpreis, „Banko II" einen ersten Preis.

Unter den fünf ausgestellten Spaniels siegte G. v. Schreder's „Dash" mit einem ersten Preise.

Unsere krummbeinigen Gehilfen, Dachshunde, waren in erfreulicher Anzahl vertreten. Es ist schwer, in der Eleganz der Behaarung und Geschmeidigkeit der Formen noch geeignetere Erdschlieferer zu produciren. Unter die besten von ihnen wurden fünf Ehrenpreise und vier erste Preise vertheilt.

Für Windhunde, kurz- und langhaarige, und für Fox-Terriers wurden drei Ehrenpreise und fünf erste Preise zuerkannt.

Damit haben wir die Hauptgruppe „Jagdhunde", in welcher noch eine große Anzahl von zweiten und dritten Preisen ausgetheilt worden ist, erledigt. Trotz aller Redseligkeit sind wir über das „englische Unbehagen" nicht hinweggekommen und wir sprechen nochmals die Hoffnung aus — diese „Hoffnung" soll nämlich einen tüchtigen Mahnruf vertreten —, daß die Züchter der englischen Race trotz des frivolen „Gaudeamus" der Stichelhaarigen nicht erlahmen werden, mit der Zucht der deutschen Racen gleichen Schritt zu halten, sonst ist in wenigen Jahren wieder die Rehabilitirung des Engländers eine dringende Aufgabe unserer Zuchtvereine, denn wir können ihn nicht entbehren und nicht ersetzen.

Um nicht den Schein verwerflicher Einseitigkeit auf uns zu laden, sei constatirt, daß wir auch den Luxushunden unseren Besuch recht gerne machten. Die großen Köpfe mit den treuherzigen Augen und den imposanten Gebissen, ewig keuchend, die treuen persönlichen Beschützer mochten wir von jeher gut leiden, und wenn es nebenan wieder ein winziges zimperliches Hündchen auf dem gestickten Pölsterchen fror und es wie Espenlaub zitterte, so packte uns ein herzliches Mitleid. In die ganze verehrliche, gemischte Gesellschaft von Doggen,

Digitized by Google

Bernhardinern, Neufoundländern, schottischen Schäferhunden, Spitzen, Pudeln, Dalmatinern, Bull-Terriers, rauhhaarigen deutschen Rattenfängern, Skye-Terriers, Zwerg- und Affenpintschern 2c. wurden vier Championpreise, fünf Ehrenpreise und viele Preise ersten, zweiten und dritten Ranges vertheilt.

Wir können nicht schließen, ohne über die schlechten Zeiten heutzutage eindringlichst zu jammern, denn F. Baumann's langhaariger Bernhardiner „Watzmann II" konnte trotz des mit der Lappalie von nur ö. W. fl. 25.000 am Box und im Katalog angeschriebenen Verkaufspreises — unglaublich, aber wahr — nicht an Mann gebracht werden! Victor v. Großbauer.

Die Jury für die Gruppe „Forstwirthschaft und forstliche Industrie" hat als erstes der für die Beurtheilung der permanenten Ausstellung berufenen Preisrichtercollegien ihre Arbeiten am 2. Juni aufgenommen und nach vier Plenarsitzungen und wiederholten Berathungen der Obmänner und Schriftführer der einzelnen Sectionen am 11. Juni beendet. Die erste Sitzung verlief mit der Constituirung und Organisation der Arbeit. Man wählte auf Vorschlag des Alterspräsidenten, Herrn Oberlandforstmeisters Micklitz, zu Präsidenten der Jury die Herren: Ministerialrath Ludwig Dimitz (Wien) und Ministerialrath Albert von Bedö (Budapest), zum Schriftführer den Großindustriellen Herrn Carl von Baiersdorf.

Die einzelnen Sectionen constituirten sich wie folgt:

a) Section für forstliche Production, die Herren: königlich ungarischer Oberlandforstmeister Ministerialrath Albert von Bedö, Obmann; Professor Henschel, Obmann-Stellvertreter; Forstrath Horny, Obmann-Stellvertreter; Professor Hempel, Oberforstmeister Hoydár, königlich ungarischer Forstmeister Carl Kallina, königlich ungarischer Forstdirector Adolf Scheint, königlich ungarischer Forstinspector Adolf Szabó, Primat. Forstmeister Alexander Wanke, Forstmeister Zenker.

b) Section für forstliche Industrie auf mechanischem Wege, die Herren: königlich ungarischer Sectionsrath und Forstdirector Rudolf Scholcz, Obmann; Baron Wilhelm von Berg, Obmann-Stellvertreter; Carl von Baiersdorf, Holzindustrieller, k. k. Commercialrath Bettelheim, k. k. Commercialrath Jakob Eißler, Alexander von Engel, Isidor von Guttmann, Forstmeister Sindelář, Jakob Thonet, Großindustrieller, königlich ungarischer Forstmeister Eugen Wadaszky.

c) Section für forstliche Industrie auf chemischem Wege, die Herren: gräflich Schönborn'scher Forstrath Eduard Lemberg, Obmann; königlich ungarischer Forstinspector und Secretär des ungarischen Landesforstvereins Alexander Horváth, Stellvertreter; Director Bretschneider, königlich ungarischer Oberforstmeister Robert Dévái, Director Eitner, Carl Gaul, Oberingenieur der königlich ungarischen Staatsbahn Elemér von Lázár, Forstdirector Prasch, Forstrath Stöger, königlich ungarischer forstlicher Taxator Gustav Tavy.

d) Section für forstliches Ingenieurwesen, die Herren: königlich ungarischer Oberforstrath Alexander Hoffmann, Obmann; Oberforstrath v. Fiscáli, Obmann-Stellvertreter; Professor von Guttenberg, Obmann-Stellvertreter; Hofrath Miklitz, Oberforstmeister Hoydár, königlich ungarischer Oberforsttaxator Col. Garlathy, königlich ungarischer Unterforstinspector Albert von Lavotta, königlich ungarischer Forsttaxator Carl Nagy, Forstrath Petraschek, königlich ungarischer Oberforstrath Julius Sólty.

e) Section für forstliche Maschinen und Geräthe, die Herren: k. k. Ministerialrath Johann Salzer, Obmann; königlich ungarischer Oberforstmeister Julius Tomcsányi, Obmann-Stellvertreter; königlich ungarischer Forstinspector Emerich von Bothó, Director Bretschneider, Forstmeister Géza Hangay, Forstverwalter Hitl, königlich ungarischer Forstinspector Gábriel von Sászlóffy,

Digitized by Google

Forstmeister Rieger, Forstmeister Šindelář, königlich ungarischer Forstingenieur Gustav Tomcsányi.

Es ist uns derzeit nicht möglich, die Ergebnisse der Prüfung und Beurtheilung der forstlichen Ausstellung zu publiciren, weil die Anträge der Gruppen-Jury derzeit von der General-Jury noch nicht erledigt sind. Beantragt wurde für Aussteller: die Zuerkennung von 39 Ehrendiplomen, 12 goldenen Staatsmedaillen, 87 silbernen Medaillen, 63 bronzenen Medaillen und 36 Anerkennungsdiplomen; für Mitarbeiter: die Zuerkennung von 34 Ehren- und 28 Anerkennungsdiplomen. Für verdienstliche Leistungen technischer Hilfsarbeiter und für eine größere Anzahl von Angehörigen der Kleinholzindustrie im Böhmerwald, im Riesengebirge und einzelnen Theilen Ungarns, sowie für die betreffenden Fachschulen erkannte die Jury Preise im Gesammtbetrage von 238 Ducaten zu.

In der Schlußsitzung vom 11. Juni constatirte der Vorsitzende Ministerialrath Dimitz die erfreulichen Fortschritte, welche die gegenwärtige Ausstellung auf allen Gebieten der Forstwirthschaft und forstlichen Industrie bekundet. Er dankte zunächst den Mitgliedern der Jury, den Obmännern und Schriftführern für ihre Mühewaltung, besonders den Berufsgenossen aus Ungarn, gedachte der werkthätigen Unterstützung, welche das Unternehmen durch die beiderseitigen Regierungen erfahren, sowie der unermüdlichen, erfolgreichen Thätigkeit des Präsidiums und Generalcomités der Ausstellung. Nicht hoch genug — betonte schließlich der Vorsitzende — könnten die Verdienste der Mitarbeiter angeschlagen werden, ob sie die Ausstellung nun durch ihres Geistes oder ihrer schwieligen Hände Arbeit gefördert haben.

Wir schließen diesen kurzen Bericht, indem wir in angenehmer Erinnerung an die Tage des 2. bis 11. Juni constatiren, daß sich der Verkehr der in der Jury zu ernster Arbeit vereinigten Berufsforstwirthe und Holzindustriellen zu einem ebenso anregenden als herzlichen gestaltet hatte und daß das Bankett im Hotel „Continental" am 6. Juni, sowie das improvisirte Abschiedsmahl im „Restaurant Kührer" am 11. Juni diesen cordialen Verkehr in seine besten Rechte treten ließen. Ein enges, aber besonders freundliches Plätzchen in der ungarischen Weinkosthalle weiß davon übrigens auch zu erzählen. Ja wenn wir nicht irren, pflegt ein Theil der Wiener Juroren dort noch immer vorzusprechen, hoffend, daß er Freunden aus dem schönen Ungarlande begegne! Oder sollte es dort außer dem vorzüglichen Champagner einen anderen Magnet geben?

Wir rufen allen Collegen von der Jury Gruppe III. zu: Auf Wiedersehen beim internationalen Congreß im September und — im gemüthlichen Champagner-Winkel. W.

Briefe.

Aus Frankreich.

Aus französischen Wäldern.

(Nach einem Reiseberichte von Nesterew im Jahrbuche der Peters-Akademie zu Moskau, 1889. II.)

Zu den schönen Forsten der Loire-Ebene gehört unter anderen der Wald von Berce im Departement der Sarthe. Das letztere hat 14·6 Procent Wald, wovon 11.090 ha im Staatsbesitz. Das Revier Berce umfaßt davon 5445 ha, darunter 5340 ha Holzboden. Neun Zehntel dieser Fläche haben etwas lehmigen, feinkörnigen, mit kleinen Steinen gemischten Sandboden; der Rest, im Südwesten des Reviers gelegen, armen grobkörnigen Sandboden mit vielen Steinen und häufig mit 36 bis 40 cm tiefliegender, 10 bis 20 cm starker eisenschüssiger Ortsteinschicht. Hier stockt der Wuchs der Seekiefer oft schon nach 7 bis 9 Jahren, und die Krone wölbt sich bei 2 Meter Höhe.

Digitized by Google

Der Wald von Berce enthielt 1669: 33 Procent Eichen, 67 Procent Buchen. 1843: 70 Procent Eichen, 20 Procent Buchen, 10 Procent Seekiefern. 1889: 61 Procent Eichen, 12 Procent Buchen, 12 Procent Seekiefern, 12 Procent gemeine Kiefern.

Die Eiche, fast durchwegs Q. sessiliflora, erreicht mit

150 Jahren 33 bis 40 cm Durchmesser, 25 bis 30 m Höhe,
180 „ 40 „ 44 „ „ 30 „ 35 m „
200 „ 49 „ 51 „ „ 36 „ 38 m „

Im Alter von 180 bis 200 Jahren beträgt die Stammzahl pro Hektar gewöhnlich 205 bis 210, erreicht aber mitunter auch 325. Dieses guten Schlusses wegen zeichnet sich die Eiche von Berce durch Geradheit und Schäftigkeit aus. Sie ist bis über 20 m astrein. Die natürliche Verjüngung geht leicht von Statten, wenn auch die Mastjahre nicht gerade häufig sind.

Die Buche erscheint jetzt nur noch mit der Eiche gemischt. Bis zum 120. Jahre sind beide Holzarten gleichwüchsig, dann aber gewinnt die Eiche den Vorsprung, geht in die Höhe, entwickelt ihre Krone und unterdrückt die Buche, die mit 180 Jahren abzusterben beginnt, so daß gegen das Ende des Umtriebes fast reine Eichen übrig bleiben. Doch halten auch einzelne Buchen aus, und erreichen dann bedeutende Höhe und Stärke.

Die Eiche im Gemisch mit der Buche zu erziehen, ist Wirthschaftsgrundsatz; wo diese Mischung fehlt, wird sie künstlich herbeigeführt. In den ersten 60 bis 70 Jahren befördert die Buche die Astreinheit der Eiche; später, nachdem stärkere Durchforstungen stattgefunden haben, um den Stärkezuwachs und die Kronenbildung der Eiche zu fördern, soll die Buche mit ihrer dichten Belaubung den Boden schützen. Daß man am Ende des Umtriebes auch einzelne stärkere Buchen vorfindet, ist Nebenzweck; die Buche als Bodenschutzholz aber ist auf Sandböden für die Eiche unersetzlich und wird als solches mit größter Sorgfalt gepflegt.

Die Seekiefer (P. maritima) wurde anfangs der Dreißigerjahre eingeführt. 1843 nahm sie 410 ha, 1875 sogar 1069 ha ein. Meist wurden die Blößen und Räumden im S.-W. des Reviers damit cultivirt. Allein der strenge Winter 1879/80 richtete furchtbare Verwüstungen an; nur Culturen, die von Schnee bedeckt gewesen, und vereinzelte alte Stämme erhielten sich. Man ging daher zur gemeinen Kiefer über, die ziemlich langsam wächst.

Von Nebenhölzern und Sträuchern finden sich Birke, Schwarzerle, Ilex, Eberesche, Elzbeere, Espe, Weiden, Faulbaum, Wachholder.

Nach der Betriebseinrichtung von 1846 und der Taxationsrevision von 1875 zerfällt das Revier in eilf Wirthschaftseinheiten („Series"), die zu drei Betriebsclassen vereinigt sind.

Die erste Betriebsclasse umfaßt die Serien 1 bis 8 mit 3960 ha, also den überwiegenden Theil des Reviers; jede Serie zerfällt in sechs „affections", den sechs Perioden entsprechend. Die Perioden sind 36jährig, mithin der Umtrieb 216jährig. Die Verjüngung erfolgt auf natürlichem Wege. Man unterscheidet den coup d'ensemement (Besamungsschlag), coup secondaire (Lichtung) und coup definitive (Räumung). Die Durchforstungen kehren in 18 Jahren wieder.

Die zweite Betriebsclasse umfaßt nur die Serie 9, mit Seekiefern und zum Theile gemeinen Kiefern bestanden. Der Umtrieb umfaßt zwei 30jährige Perioden, die ganze Fläche ist in 60 gleiche Schläge getheilt, zwei Jahre nach dem Abtrieb erfolgt die Wiedercultur durch Saat. Die Durchforstungen kehren in 20 Jahren wieder.

Betriebsclasse III, Serie 10 bis 11, enthält aus Niederwald hervorgegangene, theils noch wüchsige, theils raume und verkrüppelte Laubholzbestände, Kiefer- und Seekiefernculturen. Nach der Taxationsrevision von 1878 sollte hier die Umwandlung in Laubholzhochwald durch natürliche Verjüngung während eines Einrichtungszeit-

Digitized by Google

raumes von 36 Jahren versucht werden, im Falle des Mißlingens aber Nadelholzanbau erfolgen. Letzteres wird wahrscheinlich auf dem größten Theile der Fläche geschehen.

Der Abnutzungssatz seit 1876 beträgt in den ersten acht Serien:

in der Hauptnutzung	10094 fm	
„ „ Vornutzung	3227 „	
	Summa 13321 fm;	
in den letzten drei in der Hauptnutzung	1962 fm	
„ „ Vornutzung	1131 „	
	Summa 3093 fm	
	Summa 16414 fm = 3·1 fm pro Hektar.	

Künstliche Cultur findet hauptsächlich in den Serien 9 bis 11 statt, und zwar Kiefernsaat in 1·60 m von Mitte zu Mitte entfernten, 15 cm tief gelockerten Streifen mit 7·5 kg Samen pro Hektar. Die Kosten der Bodenbearbeitung betragen (bei einem Taglohn von 2 Francs für den Mann, 1·75 Francs für das Weib, 8·50 bis 9 Francs für ein einspänniges, 12 Francs für ein zweispänniges Fuhrwerk) pro Hektar 112·50 Francs

für 7·5 kg Samen à 5 Francs pro Hektar . . . . . 37·50 „

Summa 150·— Francs.

Die Nachbesserungen erfolgen durch Pflanzung ein- und zweijähriger Kiefern in Büscheln, je zwei bis drei in jedem Büschel. Die Lücken in den Samenschlägen werden durch Pflanzung dreijähriger unverschulter Eichen und Buchen aus Saatkämpen ergänzt, deren Wurzeln $1^1/_2$ Jahre nach der Saat im Kamp durch einen schrägen Stich mit einem scharfen Spaten abgestochen werden, um eine bessere Wurzelbildung zu erzielen. Auf größeren Lücken finden auch wohl Eichel- und Buchelsaaten statt, wozu der Boden mit einer dreizinkigen Hacke gelockert und nach erfolgter Saat glatt geharkt wird. Der natürlichen Besamung kommt man, soweit es nothwendig, durch Bodenlockerung zu Hilfe.

Eine hervorragende Aufmerksamkeit wird auf die Wege verwendet. Die Länge der Wege beträgt 136 km, wovon 81 Procent chaussirt sind. Unter letzteren befinden sich 28 km öffentlicher Wege, von denen 2 km Gouvernementsweg (Nationalweg) von Le Mans nach Tours vom Departement unterhalten werden, während zur Unterhaltung der übrigen (chemins vicinaux) sonst die Forstverwaltung einen bestimmten Betrag zahlen muß. Im Revier Berce aber wird altem Herkommen gemäß statt dessen das erforderliche Steinmaterial unentgeltlich hergegeben.

Die eigentlichen Waldwege sind 6 m innerhalb der Gräben breit, mit Kilometerpfählen und in bestimmten Entfernungen mit Ausweichestellen versehen. Besondere Sorgfalt verwendet man auf den Ausbau der Curven (rondes), von denen Holzabfuhrwege sternförmig nach verschiedenen Richtungen ausgehen. Sie haben 30 bis 45 m Durchmesser und sind mit gelbem Sande bedeckt. In der Mitte steht auf einer Erderhöhung eine gußeiserne Säule, oben mit Querbalken, gleichfalls aus Metall, welche passende Inschriften tragen. Die Ränder sind mit ausländischen Nadelhölzern bepflanzt, von denen namentlich die Wellingtonien sehr gut gedeihen.

Die Aufsicht über die Waldwege führen die gardes cantonnieres, deren in Berce zwei angestellt sind. Sie führen die Aufsicht über die Arbeiten, arbeiten aber auch selbst, reinigen die Gräben, ebnen die Geleise u. s. w., unterstützen auch die Forstschutzbeamten. Man nimmt dazu junge Leute von 25 bis 35 Jahren, die Lesen, Schreiben und die vier Species gelernt haben. Sie erhalten 600 bis 700 Francs jährlich.

Außer dem Gehalte für diese beiden Aufseher von . . . 1.400 Francs
kostet die Unterhaltung der Wege in Berce jährlich . . . . . 14.300 „

Summa 15.700 Francs

Digitized by Google

Diese Ausgabe wird gedeckt:

1. Durch die den Holzkäufern auferlegten Verpflichtungen. Jeder derselben muß nämlich:

a) Ein gewisses Maß an Steinen an bestimmten Wegstellen auffetzen oder den ausbedungenen Betrag dafür zahlen.

b) Eine bestimmte Anzahl von Taglöhnen zahlen. Eigentlich sollen diese Leistungen auf die von den Käufern wirklich benutzten Wege verwendet werden; thatsächlich aber disponirt die Revierverwaltung darüber nach eigenem Ermessen.

2. Durch die Arbeiten, welche die Bauern an Stelle der Baarzahlung für kleine Nutzungen, Gras, Leseholz, Heidekraut ꝛc. leisten. Ein solches Abarbeiten an Stelle der Baarzahlung ist in der französischen Forstwirthschaft allgemein üblich.

Die Staatscasse zahlt baar nur die Gehälter der Wegaufseher, die von den Käufern geleisteten und abgearbeiteten Beträge werden jedoch verrechnet. Der Zustand der Wege ist ein vorzüglicher. Ihre Reinlichkeit und Ordnung erinnert mehr an einen Park als an einen Wald. Die Hauptwege werden im Sommer mit Besen reingekehrt. Dabei ist das Revier Berce keineswegs ein etwa zum Vergnügen vielbesuchtes, im Gegentheile trifft man fast nur Leute darin, die ihren Geschäften nachgehen.

Dank diesem musterhaften Wegzustande kann sehr viel geladen werden, man rechnet auf ein einspänniges Fuhrwerk über 30 Centner, während in Rußland bei Schlittbahn höchstens 9 bis 10 gerechnet werden. Daher kommt es, daß in Wjätka oder Pern, wo ein einspänniges Fuhrwerk mit Bedienung noch lange nicht halb so viel für den Tag kostet als in Berce, doch die Holzanfuhr für gleiche Strecken fast ebenso theuer ist als in Berce. Die Wegeaufseher sind mit Velocipeds (bicycles) versehen, was sich sehr gut bewährt.

Die Revierverwalter führen in Frankreich im Allgemeinen den Titel garde général, dem gegenwärtigen in Berce ist jedoch derjenige eines inspecteur adjoint verliehen. Er wohnt in Le Mans, 58 km vom Wald entfernt, an demselben Orte mit dem Inspector sämmtlicher Communal- und Staatswaldungen der Departements Sarthe und Mayenne, die zusammen die XV. Conservation bilden.

Das ganze Revier ist von einem 2 m breiten, 1 m tiefen Graben umgeben, dem ein Fahrweg parallel läuft. Das Forstschutzbeamtenpersonal besteht außer den erwähnten Wegaufsehern, aus zwei Brigadiers und sieben Forstwächtern. Alle bis auf einen Wegaufseher haben Dienstwohnungen, die an den Eingängen der Hauptwege ins Revier liegen. Der Diebstahl ist äußerst unbedeutend und beschränkt sich auf kleine Sortimente.

Der Holzverkauf erfolgt bekanntlich in Frankreich auf dem Stocke und der Holzeinschlag wird vom Käufer besorgt. Das Holz aus Samen- und Kahlschlägen und Durchforstungen älterer Bestände wird in Pausch und Bogen, das aus Läuterungen und Durchforstungen jüngerer Orte nach der Einheit (Ster, 100 Reisigwellen ꝛc.) ausgeboten. Diese letzteren Hiebe, bei denen auf die Maßeinheit des erfolgenden Materiales geboten wird, werden unter Aufsicht und nach Angabe der Forstbeamten, die ersteren ganz nach Belieben des Käufers geführt. Vor dem Verkaufe werden die Stämme, welche herausgenommen werden sollen, gekluppt, in Brusthöhe angeschalmt und auf dem Schalm gestempelt (angeschlagen); die stehenbleibenden erhalten auf der stärksten Wurzel einen Stempel und auf dem Schalm eine Nummer. Der Cubikinhalt des herauszunehmenden (zu verkaufenden) Holzes wird nach Maßentafeln berechnet.

Die Taxberechnung, welche dem Verkaufe zu Grunde gelegt wird, läßt sich am besten an einem Beispiel erläutern.

Es sei die zu verkaufende Masse = 200 fm Eichennutz- und 110 Ster Eichenbrennholz, mit einer Taxe von 50 Francs pro Festmeter für erstere und pro Ster

Digitized by Google

für letztere, also in Summa . . . . . 10.550·— Francs
hiervon rechnet man ab
1. 15 Procent Unternehmergewinn = 1582·50 Francs
2. Unterhalt eines Aufsehers . = 200.— „
3. Schläger- und Ausästerlohn = 710.— „ Summa 2.492·50 „
bleiben 8.057·50 Francs
Von diesem Betrage rechnet man abermals ab für Bekanntmachungskosten (die der Käufer zu tragen hat) 1·6 Procent = rund . . . . . 129 Francs
Ausgaben für Stempel . . . . . 250 „
Aufstellung von je 1 m³ geschlagener Steine, für jeden Festmeter Nutzholz à 6 Francs = 120 „
40 Taglöhne für Wegausbesserung à 2 „ = 80 „
120 m Grabenreinigung à 0·25 „ = 30 „
Summa . . 609 „
bleiben zum Ausgebot . . . 7448·50 Francs

Die Holzkäufer besehen, messen und berechnen sich sämmtliche Stämme vor dem Termin; jeder hat sein bestimmtes Zeichen; so viel verschiedene Zeichen man an den ausgebotenen Stämmen findet, so viel Kaufliebhaber sind im Schlage gewesen.

In den Samenschlägen müssen die Stämme entastet und entwipfelt werden. Die Holzhauer bedienen sich dazu der Steigeisen und erhalten pro Stamm 1 Franc. Die Eichen werden zu Splissen, Stabholz, Schneideholz, Schwellen, Weinpfählen, Schindeln u. s. w. verarbeitet. Die Splissen 1·15 bis 1·75 m lang, 8 cm breit, $^3/_4$ cm stark, in Packeten à 50 Stück zusammengebunden, dienen als Unterlage für die Stuccatur, für Dachziegeln ꝛc. Sie werden gleich den Stäben aus dem spaltigsten Holze gefertigt. 1 m³ liefert 1750 bis 1800 Stück.

Von den Stäben sind diejenigen zu Weinfässern die werthvollsten. Die Dicke derselben beträgt durchwegs 2·7 cm. Im Uebrigen unterscheidet man

I. grande barricage; Dauben 1·50 m lang, Bodenstäbe 0·68 m „ } $14^3/_4$ cm breit.
II. tierçon, erste Classe, Dauben 1·39 m lang, 17 cm breit. Boden 0·75 m „ $14^1/_2$ cm breit.
zweite Classe, Dauben $111^1/_2$ cm lang, 16 cm breit. Boden 69 cm „ $14^1/_2$ cm breit.

Verkaufseinheit ist das Quart = 500 Stück, wobei jedoch die Bodenstäbe = $^1/_2$ gerechnet werden. 1 Quart (300 Dauben + 200 Bodenstäbe — grande barricage — kostet gegenwärtig im Schlage 400 Francs.

Stäbe zu Cidre-Fässern haben geringere Dimensionen und werden nach Tausenden verkauft. (Ein Tausend = 1600 Dauben + 528 Bodenstäbe).

Die gewöhnliche Länge der Schnittwaare ist $^1/_2$ m. Die Breite gewöhnlicher Bretter 40 cm, ihre Stärke $1^3/_4$ bis $3^1/_2$ cm.

Madrieres sind 49·3 cm breit, $4^3/_4$ bis $9^1/_2$ cm stark. Chevrons (gesägte Balken) 9·8 cm breit, 8 cm stark. Die starken Buchen werden in der Hausindustrie verarbeitet (zu Holzschuhen ꝛc.).

Im Durchschnitte der 10 Jahre von 1879 bis 1888 wurden verkauft
= 14.912 fm für 333.700·— Francs,
an die Marine abgegeben 176 fm
mit einem Taxwerthe von . . . . 8·712·50 Francs.
Summa 15.088 fm für 342.412·50 Francs.

In den letzten Jahren sind die Preise gefallen, was sich überall in Frankreich, in Staats- wie in Privatforsten, geltend macht. Die Ursachen liegen erstens im Ersatze des Eichenholzes durch Eisen und imprägnirte billigere Holzgattungen; zweitens in

Digitized by Google

der Vernichtung eines großen Theiles der Weinberge durch die Phylloxera; drittens im steigenden Import ausländischen Holzes. An Nebennutzungen werden aufgeführt Sand, Steine, Besenpfriemen, Gras, Streu, Pflänzlinge (Wildlinge), Ilex, Heidekraut, Pilze, Raff- und Leseholz.

Die durchschnittlichen Einnahmen dafür betragen baar . . 557·50 Francs
durch Abarbeiten 4400 Tage à 2 Francs . . . . . 8800·— „
Summa . . 9357·50 Francs

Die Haupteinnahmen liefert das Heidekraut von dem armen Boden der Serien 9 bis 11. Es wurden durchschnittlich jährlich 46.000 Haufen abgegeben. Das stärkere dient als Brennmaterial, das schwächere als Streu. Der Werth der unentgeltlich an 500 Personen abgegebenen Raff- und Leseholzzettel betrug im Durchschnitte (der zehn Jahre 1879 bis 1888) 825 Francs.

Die Jagd ist schlecht, es gibt mehr Jäger als Wild, welches letztere sich auf Hasen, Kaninchen und Eichhörnchen beschränkt. Nur selten wechselt ein Stück Roth- oder Schwarzwild durch. Dennoch betrug die Jagdpacht 1854 bis 1862 = 1700, 1863 bis 1871 = 5000, 1872 bis 1882 = 3500, 1883 bis 1892 = 5250 Francs.

Die Ausgaben im Durchschnitte der Jahre 1879 bis 1888 betrugen an Gehalt für den Revierverwalter und Antheil an den Kosten der

Inspection	7.110	Francs
die Gehälter der Forstschutzbeamten betrugen in derselben Zeit	7.300	„
die Unterhaltung der Dienstgebäude	1.500	„
die Communalabgaben	12.980	„
die Ausgaben für Culturen (einschließlich der Arbeitsleistungen für Verkaufsmaterial)	8.000	„
Desgleichen für Wege wie vor	15.700	„
Summa der Ausgaben . .	52.590	Francs
Die Einnahmen wie oben erörtert betrugen für Holz	342.412·50	Francs
für Nebennutzungen	9.357·50	„
Forststrafgelder	750·—	„
Jagd	4550·—	„
Summa der Einnahmen	357.070·—	Francs
Hiervon ab die Ausgaben mit	52.590·—	„
bleiben . .	304.480·—	Francs

Bei einer Gesammtfläche des Reviers von 5445 ha beträgt somit pro Jahr und Hektar der Bruttoertrag 65·58 Francs; der Nettoertrag 55·92 Francs, die Ausgaben betragen nur 14·7 Procent der Einnahmen, was vor allen Dingen darin begründet ist, daß die Ausgaben für Hauerlöhne fehlen und die Beamtengehälter sehr niedrig sind.

Gusc.

Notizen.

Wechseln der Blüthenfarben einer und derselben Art in verschiedenen Gegenden. A. v. Kerner theilt in einer kleinen Abhandlung der „Oesterr. bot. Ztg." 1889, Nr. 3[1] die interessante Beobachtung mit, daß auf manchen bunten Wiesen keineswegs alle Blumenfarben auftreten, sondern häufig nur zwei Complementärfarben oder Contrastfarben. Kerner stellt nun die Hypothese auf, daß bei dieser Erscheinung die pollenübertragenden Insekten ursächlich mitwirken. Dabei müßte freilich vorausgesetzt werden, daß die Insektenaugen für Farbencontraste dieselbe oder eine noch größere Empfindlichkeit besäßen wie das Auge des Menschen. So wird die Blume der Arnica auffälliger werden, wenn sich ihr eine blaue Glockenblume beigesellt. Kerner geht aber noch weiter, indem er es für wahrscheinlich hält,

[1] Auch Humboldt 1890, S. 60.

Digitized by Google

daß, wenn auf einer Wiese eine Blume zwei Farbenspielarten ausbildet, etwa eine Glockenblume eine weiße und eine blaue Spielart, die Insekten am häufigsten diejenige Spielart aufsuchen werden, welche mit den übrigen Blumen der Wiese im stärksten Farbencontraste steht. Sind z. B. vorherrschend rothe Nelken vorhanden, so wird nach Kerner die weiße Glockenblume häufigeren Insektenbesuch erhalten, wogegen die blaue Spielart bevorzugt wird, wenn auf der Wiese die gelben Blumen vorherrschen. Das Vorherrschen zweier Complementärfarben auf den Wiesen gilt nur für gewisse Localitäten. In den Waldschlägen des Thüringerwaldes auf Muschelkalk herrschen im Juli sämmtliche Farben der Farbentafel, auf Schlägen des Buntsandsteins hingegen herrschen im Hochsommer Roth (Fingerhut, Epilobium) und Gelb (Senecio), die nicht complementär sind.

Kerner macht ferner, zunächst für das Alpengebiet, darauf aufmerksam, daß viele Blumen in einer Gegend eine bestimmte Farbe zeigen, in einer angeren Gegend durchweg eine davon verschiedene. Vielleicht haben auch darauf bisweilen die befruchtenden Insekten Einfluß. Im ganzen Saalthale, soweit der Muschelkalk reicht, blüht Verbascum Lychnitis gelb, im Buntsandsteingebiete vorherrschend weiß, im Schwarzathale (Grauwacke) ausschließlich weiß. Eine Mithilfe der Insekten kann hier wohl nicht angenommen werden, und ist die Erscheinung auf den Standort allein zurückzuführen.

Programm für die XIX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Cassel vom 25. bis 28. August 1890. Montag, den 25. August. Empfang der Theilnehmer auf dem Bahnhofe von 8 Uhr Vormittags bis 7 Uhr Nachmittags. Einzeichnung in die Mitgliederliste, Ausgabe der Karten, Schriften 2c. Fortsetzung im Stadtparksaale von 7 bis 10 Uhr Abends. Der Nachweis der bestellten Wohnungen findet auf dem Bahnhofe von Früh 8 Uhr bis Abends 10 Uhr statt. Abends gesellige Vereinigung im Stadtpark. Dienstag, den 26. August. Erste Sitzung von 8 bis 11 Uhr Vormittags im Casino. Eingang von der Wilhelmsstraße. Nachmittags Fahrt mit der Straßenbahn nach Wilhelmshöhe, Extrazüge gehen von 1 bis 1½ Uhr vom Königsplatz ab. Von 2 bis 4½ Uhr Besichtigung des Parkes und des Versuchsgartens mit vielen ausländischen Holzarten. Abends gesellige Vereinigung im Stadtpark. Mittwoch, den 27. August. Zweite Sitzung im Casino von 8 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. Gemeinschaftliches Mittagessen im Stadtparksaale von 3 bis 6 Uhr Nachmittags. Abends gesellige Vereinigung im Stadtpark. Donnerstag, den 28. August. Hauptexcursion in die Oberförsterei Cattenbühl bei Münden. Abfahrt Früh 7½ Uhr mit Extrazug bis an den Ausgangspunkt der Excursion zwischen Münden und Oberscheden. Von 3 bis 6 Uhr Nachmittags Besichtigung der Sammlungen der Forstakademie, sowie der Schrot- und Holzwaarenfabriken. Von 6 Uhr Nachmittags ab Gartenfest auf Tivoli. Rückfahrt 8 Uhr Abends mit Extrazug oder mit den fahrplanmäßigen Zügen. Nachexcursionen: 1. nach dem Meißner am Freitag den 29. August. Abfahrt mit der Bahn Früh 6 Uhr 34 Minuten nach Walburg, Abends 9 Uhr in Niederhone zu den Abendzügen nach Cassel, Göttingen, Bebra; 2. nach der Oberförsterei Kirchditmold am Feitag den 29. August, Abfahrt mit Wagen Vormittags 8 Uhr vom Königsplatz aus, Rückkehr Nachmittags 4 Uhr. Landschaftlich schöne Partie im Habichtswald; 3. nach der Oberförsterei Wellerode am Freitag den 29. August, Abfahrt Vormittags 8 Uhr vom Königsplatz aus, Rückkehr Nachmittags 4 Uhr; 4. in die Reviere Gahrenberg und Cattenbühl bei Münden mit besonderer Rücksicht auf die angelegten Versuchsflächen am 29. und 30. August. Abfahrt mit der Bahn 6 Uhr 45 Minuten Morgens nach Münden. Anmeldungen zur Versammlung werden an den unterzeichneten Geschäftsführer bis zum 10. August d. J. erbeten, unter Angabe, ob die Bestellung einer Wohnung gewünscht wird. Die zu dem Zweck erforderlichen Zimmer sind von den hiesigen Gasthofbesitzern zur Verfügung der Geschäftsleitung gestellt. Nicht rechtzeitig eingehende Wohnungsbestellungen können auf Berücksichtigung nicht rechnen. Am 25. und 26. August werden auf dem Bahnhof in geeigneter Weise kenntlich gemachte Dienstleute und andere Personen zur Auskunftsertheilung anwesend sein. Der Geschäftsführer: Schwarz, Oberforstmeister, Hohenzollernstraße 34.

Internationaler land- und forstwirthschaftlicher Congreß zu Wien, September 1890. Wir haben unsere Leser schon in der Februarnummer mit den ersten Vorbereitungen zu dem Anfangs September d. J. in Wien stattfindenden internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresse bekannt gemacht. Heute lassen wir einige weitere Mittheilungen folgen, von denen wir voraussetzen, daß sie allen Denjenigen, welche sich für den Congreß irgendwie interessiren, erwünscht sein können.

Für die Section VI hat sich ein Fachcomité gebildet, welches aus den Herren: Forstdirector Wilhelm Freiherrn von Berg, Adjunct Dr. A. Cieslar, Ministerialrath Ludwig Dimitz, Oberforstrath Josef Friedrich, Professor Adolf Ritter von Guttenberg, Professor Gustav Hempel, Professor Gustav Henschel, Forstrath Friedrich Horny, Geheimer Rath Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein, Forstrath Eduard Lemberg, Ministerialrath Dr. Josef Ritter von Lorenz-Liburnau, Oberlandforstmeister a. D. Robert Micklitz, Ministerialrath Johann Salzer, Forstinspectionsadjunct Ferdinand Wang und General-Domäneninspector Josef Wessely besteht.

Digitized by Google

In das Bureau des Fachcomités wurden per acclamationem gewählt: Se. Excellenz Graf Hoyos-Sprinzenstein (Vorsitzender), L. Dimitz (Stellvertreter), Dr. A. Cieslar und F. Wang (Schriftführer).

In den Sitzungen vom 4. April und 8. Mai wurden vorerst die Grundzüge des Verhandlungsprogrammes festgestellt, wobei man sich in der Anschauung einigte, daß die bereits angemeldeten Themata keineswegs ausschließlich, sondern nur insoferne maßgebend sein sollen, als sie sich in den Rahmen eines in internationalem Sinne gefaßten und gewissermaßen abgerundeten Programmes einfügen lassen.

Inzwischen hatte das Congreßcomité die Zeiteintheilung für die Verhandlungen getroffen und Folgendes bestimmt: Am 1. September Abends Empfang der Congreßmitglieder. — Am 2. Einzeichnung in die Sectionen, von 10 bis 1 Uhr Plenarversammlung. — Am 3., 4. und 5. Sectionsverhandlungen. Am 6. Sectionsverhandlungen und zweite Plenarsitzung; dann Schluß. — Am 7. Besuch der Ausstellung. — Am 8. und den folgenden Tagen Excursionen.[1]

Für die Nachmittags- und Abendstunden ist eine Anzahl großartiger Feste geplant, worüber wir indessen vorläufig noch nichts verlauten lassen können, da das Vergnügungsprogramm bis zur Stunde in allen seinen Einzelheiten noch nicht feststeht.

In der Sitzung vom 8. Mai hat das Fachcomité für die Section „Forstwirthschaft" folgende Tagesordnungen entworfen, welche übrigens — was die Zeiteintheilung anbelangt — möglicherweise noch Abänderungen erfahren werden.

a) Subsection: Forstliche Production. 3. September 1890. Von 9 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. „Was ist in den europäischen Staaten von Seite derselben bis jetzt gethan worden, um die Erforschung der in forstlicher Hinsicht wichtigen Pflanzenkrankheiten zu fördern und die zerstörenden Wirkungen derselben zu reduciren, und was kann und muß in solcher Richtung noch gethan werden?" — 4. September 1890. Von 9 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. „Die waldbaulich-wirthschaftliche Bedeutung der Bestandesgründung durch Pflanzung und der Einfluß naturwidriger Ausführung der Pflanzungen auf die Bestandesentwickelung (speciell bei der Fichte)."

b) Subsection: Forstbetrieb. 5. September 1890. Von 9 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. „Inwieweit ist bei dem heutigen Stande der Wirthschaft und der durch dieselbe bestimmten Forsteinrichtungspraxis die Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen überhaupt noch aufrecht zu erhalten?"

c) Subsection: Forstingenieurwesen. 3. September 1890. Von 9 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. „Welche Erfahrungen liegen über Wildbach- und Lawinenverbauungen vor?" „Wäre es nicht gerechtfertigt, die Action der Wildbachverbauung zu einer internationalen zu gestalten und wie ließe sich dies realisiren?"

d) Subsection: Forstlicher Unterricht. 4. September 1890. Von 9 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. „Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur auf dem Gebiete der Entomologie und der Botanik."

e) Subsection: Forstliches Versuchswesen. 5. September 1890. Von 9 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. „Welche Wege sind bei der Beweisführung in Betreff der Wohlfahrtswirkungen des Waldes einzuschlagen?" „Die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft." — 6. September 1890. Von 9 bis 12 Uhr Mittags. „In welcher Weise wäre die bisherige Organisation des forstwirthschaftlichen Versuchswesens zu ergänzen, um mindestens in jenen Staaten und Staatsgebieten, welche ihren klimatischen und culturellen Verhältnissen zufolge eine gemeinsame, d. h. auf gleicher Grundlage fußende Behandlung der zu lösenden Fragen gestatten, unbeschadet der Selbstständigkeit der einzelnen Gebiete, einen einheitlichen Versuchsvorgang und eine einheitliche Verwerthung der gewonnenen Resultate zu gewährleisten?"

f) Subsection: Holzhandel und Industrie. 3. September 1890. Von 9 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags. „Welche Resultate und Fortschritte sind bezüglich der Verwendung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken zu verzeichnen?" Ein zweites Thema ad f wird noch später bekannt gegeben.

In den Plenarversammlungen werden außer Dr. Judeich auch Professor Dr. E. Ebermayer (München) und Oberforstmeister Paul Demoontzey (Paris), und zwar Ersterer über „die hygienische Bedeutung des Waldes" auf Grund exacter Untersuchungen und Beobachtungen, Letzterer über „Wildbachverbauung" sprechen.

Dies das Programm, welches demnächst, sobald die Vertheilung der Referate feststeht, zur Versendung gelangen wird.

Das Congreßreglement ist folgendes:

Allgemeine Bestimmungen: Artikel I. Anläßlich der unter dem Allerhöchsten Protectorate Seiner kaiserlichen und königlich Apostolischen Majestät im Jahre 1890 in Wien stattfindenden allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung wird ein internationaler land- und forstwirthschaftlicher Congreß veranstaltet, welcher in der Zeit vom 2. bis 6. September 1890 im Gebäude der k. k. Universität in Wien tagen wird.

[1] Das Excursionsprogramm veröffentlichen wir im Juliheste.

Digitized by Google

Artikel II. Der Congreß hat die Bestimmung, dem Interesse für die Fortschritte der Bodencultur in ausgedehntestem Maße entgegenzukommen, für die Fachmänner auf diesem hervorragenden Gebiete der wirthschaftlichen Thätigkeit einen Vereinigungspunkt zu bilden und einen Meinungsaustausch über die bisher erzielten Fortschritte und die zu deren Verfolgung einzuschlagenden Wege zu vermitteln.

Artikel III. Als Mitglieder des Congresses werden die Ehrenpräsidenten der Ausstellung, ferner alle jene Personen angesehen, welche ihren Beitritt zum Congreß erklärt und die bezügliche Mitgliedskarte unter Entrichtung des hierfür entfallenden Betrages von 10 fl. ö. W., beziehungsweise 20 Mark oder 25 Francs gelöst haben. Jedem Mitgliede wird je ein Exemplar der vor dem Congreß erscheinenden Referate und des nach Abschluß desselben zu veröffentlichenden Berichtes zugestellt werden. Jedes Congreßmitglied genießt die speciell aus Anlaß des Congresses zugestandenen Fahrpreisbegünstigungen auf den österreichisch-ungarischen Eisenbahn- und Dampfschifffahrtslinien und ist berechtigt, an den für den Congreß veranstalteten Festlichkeiten und Excursionen theilzunehmen. Während der Dauer des Congresses ist für dessen Theilnehmer der Eintritt in die allgemeine land- und forstwirthschaftliche Ausstellung frei.

Artikel IV. Die Arbeiten des Congresses erstrecken sich auf sämmtliche Gebiete der Land- und Forstwirthschaft und werden in folgende sieben Sectionen getheilt:

a) Für Landwirthe: I. Landwirthschaft. II. Landwirthschaftliche Specialzweige. III. Landwirthschaftliches Ingenieurwesen. IV. Landwirthschaftliche Industrie. V. Landwirthschaftliches Unterrichts- und Versuchswesen.

b) Für Forstwirthe: VI. Forstwirthschaft (im Allgemeinen und in ihren Specialzweigen mit Einschluß des forstlichen Ingenieur-, Unterrichts- und Versuchswesens, des Holzhandels, der forstlichen Industrie 2c.).

c) Für Land- und Forstwirthe: VII. Volkswirthschaft.

Besondere Bestimmungen. Artikel V. Es finden zwei allgemeine Sitzungen des Congresses unter dem Vorsitze des Ausstellungspräsidiums statt. Bei diesen werden blos Vorträge ohne Debatte gehalten. In der zweiten allgemeinen Sitzung, welche nach Abschluß der Berathungen der einzelnen Sectionen am 6. September 1890 abgehalten wird, werden nach den Vorträgen die von den Sectionen gefaßten Beschlüsse und Resolutionen publicirt.

Artikel VI. Die eigentlichen Verhandlungen (Discussionen) werden in den in Artikel IV bezeichneten sieben Sectionen geführt, von welchen jede nach Wunsch und Bedarf wieder in Subsectionen getheilt werden kann, soferne sich mindestens 10 Mitglieder für die letztere gemeldet haben. Mehrere Subsectionen können auch zu einer gemeinsamen Sitzung zusammentreten. Verhandlungssprachen sind die deutsche und die französische. Die Tagesordnungen für die Sectionssitzungen werden von dem vorbereitenden Congreßcomité bestimmt. Die Discussionen über die von dem genannten Comité gewählten Fragen werden durch Referate vorbereitet. Diese Referate mit den an dieselben geknüpften Thesen oder Anträgen werden auszugsweise in Druck gelegt und spätestens einen Monat vor Beginn des Congresses über Wunsch den angemeldeten Mitgliedern desselben zugesendet. Die Discussion jeder Frage wird durch einen Vortrag der Referenten eingeleitet, wofür denselben die Zeit von 15 Minuten zur Verfügung steht. An der Discussion kann sich jedes Congreßmitglied betheiligen, doch darf kein Redner länger als 10 Minuten sprechen und über einen und denselben Gegenstand nicht öfter als zweimal das Wort ergreifen.

Artikel VII. Zur Berathung der einzelnen Fragen wird für jeden Tag eine Stundeneintheilung festgesetzt. Falls die zur Berathung einer Frage bestimmte Zeit abgelaufen ist, muß die Verhandlung über dieselbe abgebrochen werden; jedoch kann dieselbe zu einer von der Section mit Majoritätsbeschluß festzustellenden Stunde fortgesetzt werden. Wenn in den einzelnen Sectionen die für einen bestimmten Tag programmmäßig zur Discussion gestellten Fragen ihre Erledigung gefunden haben, können solche Gegenstände zur Mittheilung oder Discussion gebracht werden, welche außerhalb des aufgestellten Programmes liegen. Jene Mitglieder, welche von dieser Gelegenheit Gebrauch zu machen beabsichtigen, werden eingeladen, spätestens einen Monat vor dem Zusammentreten des Congresses dem vorbereitenden Comité (Wien, I., Herrengasse 13) hiervon unter Skizzirung des Inhaltes der beabsichtigten Mittheilung oder des in Aussicht genommenen Antrages Kenntniß zu geben. Das genannte Comité entscheidet über die Opportunität und über die Reihenfolge ihrer eventuellen Behandlung. Ueber bereits anderweitig publicirte Mittheilungen oder Arbeiten wird eine Berathung nicht zugelassen.

Artikel VIII. Die Arbeiten des Congresses werden veröffentlicht werden. Die in den allgemeinen Sitzungen gehaltenen Vorträge werden zu diesem Zwecke stenographisch aufgenommen, woferne es den Herren Rednern nicht möglich ist, ihren Vortrag schriftlich zur Verfügung zu stellen. Diejenigen Herren, welche bei den Discussionen in den Sectionen und Subsectionen das Wort ergreifen, werden ersucht, den wesentlichen Inhalt ihrer Reden nach Schluß der Sitzung, in welcher sie das Wort ergriffen haben, dem Bureau der Section, beziehungsweise Subsection, schriftlich zu übergeben, damit, hierauf gestützt, die Notizen der Schriftführer im Erfordernißfalle vervollständigt werden können. Das Bureau des Congreßcomités besorgt nach Schluß des Congresses die Drucklegung der in den Plenarversammlungen gehaltenen Vorträge und eines Resumés über die Beschlüsse der Sectionen. Solche Materialien, welche dem Congresse ledig-

Digitized by Google

lich vorgelegt wurden, ohne Gegenstand eines Vortrages oder der Discussion gewesen zu sein, werden in den Bericht über den Congreß nicht aufgenommen.

Artikel IX. Die Bureaus der einzelnen Sectionen werden von diesen selbst gewählt, und zwar gesondert für die einzelnen Sitzungstage mit Rücksicht auf die für dieselben festgesetzte Tagesordnung. Für diese Wahlen erstattet das vorbereitende Comité Vorschläge auf Grund der eingelangten Anmeldungen. Das Bureau jeder Section besteht aus einem Vorsitzenden, einem Vorsitzenden-Stellvertreter und zwei Schriftführern. Im Falle sich eine Section in mehrere Subsectionen theilt, werden die Bureaus für letztere von denselben selbst bestimmt.

Artikel X. Der Vorsitzende der Section, beziehungsweise Subsection leitet die Debatte nach den allgemein gebräuchlichen Regeln mit Rücksicht auf die im Artikel VI enthaltenen Bestimmungen. Die Herren Referenten werden eingeladen, ihre vor Eröffnung des Congresses in Druck zu legenden Referate so kurz und präcis, als es die Natur der von ihnen behandelten Frage gestattet, zu fassen.

Artikel XI. Die Schriftführer der einzelnen Sectionen, beziehungsweise Subsectionen, haben die Aufgabe: 1. die Protokolle der Sitzungen zu führen; 2. bei Beginn jeder Sitzung das Verzeichniß der Publicationen, Notizen und Arbeiten bekanntzugeben, welche dem Congreß oder einzelnen Sectionen und Subsectionen desselben zugegangen sind; 3. dem Congreßcomité alle Anhaltspunkte für die Verfassung des Generalberichtes über den Congreß zu verschaffen, somit alle bei den Discussionen gehaltenen Reden ihrem wesentlichen Inhalte nach wiederzugeben und die ihnen von den Rednern übergebenen Notizen entsprechend zu ordnen; 4. dem Congreßcomité täglich einen zur sofortigen Publication geeigneten summarischen Bericht über das Sitzungsergebniß mit wörtlicher Aufnahme der gefaßten Beschlüsse oder angenommenen Resolutionen zu erstatten.

Artikel XII. Das Congreßcomité führt durch sein Bureau alle den Congreß betreffenden Geschäfte, sorgt insbesondere auch für die Herausgabe eines Tagblattes während der Dauer des Congresses und ertheilt über einschlägige Anfragen die erforderlichen Auskünfte.

Wir haben diesen Mittheilungen nur noch hinzuzufügen, daß das Congreßcomité in Wien, I. Herrengasse 13, alle gewünschten Auskünfte ertheilt und Anmeldungen entgegennimmt.

Ueber Conservirung des Holzes. Die bei den königlich sächsischen Staatsbahnen für gewöhnlich in Verwendung kommenden Weißkiefernschwellen werden behufs besserer Conservirung in der Imprägniranstalt zu Löbau einem Verfahren unterworfen, welches folgendermaßen verläuft: Die Schwellen werden zuvörderst in eigenen Cylindern durch eine Stunde heißem Wasserdampfe von 112° C. ausgesetzt; hierauf werden die Imprägnircylinder evacuirt und die Schwellen in luftverdünntem Raume drei Stunden lang mit Zinkchloridlauge in Verbindung gebracht. Bei diesem Processe nehmen die Schwellen im Durchschnitte 35·2 *kg* Lauge auf, welche sie behalten. Auf Veranlassung des Ingenieur-Hauptbureaus der sächsischen Staatsbahnen hat nun Drude[1] weitgehende Versuche sowohl im Großen in der Löbauer Anstalt als auch im Laboratorium unternommen, um in erster Linie die Zweifel zu lösen, welche ob des dem Imprägniren vorangehenden Dämpfens bestanden. Die Versuche ergaben das wichtige Resultat, daß das Dämpfen auf die spätere Aufnahme der Zinkchloridlauge ungünstig einwirke. Es zeigte sich, daß lufttrockenes Holz eine größere Aufnahmefähigkeit für die Lauge besitzt als dampfgesättigtes, und daß eine Temperaturerhöhung der Lauge ein noch günstigeres Resultat und bei 60° C. auch die Tödtung der Pilzmycelien herbeiführe. Je mehr Wasser die Hölzer enthalten, umso weniger Lauge nehmen sie auf. Die Untersuchungen Drude's ergaben weiters, daß die Dämpfung durch ihre mechanische Wirkung ungünstig auf den Zusammenhang der Holzfasern wirken könne, daß Pilze durch dieselbe wohl getödtet werden, was man aber ebenso durch eine höhere Laugentemperatur erreichen kann. Es wäre also nach Drude's Studien beim Imprägniren von einem vorangehenden Dämpfen ganz abzusehen.

Aus der österreichischen Staatsforstverwaltung. In der obersten Leitung der Staatsforstverwaltung fand vor Kurzem, circa fünf Jahre nach dem letztvorhergegangenen, wieder ein Personenwechsel statt. Ministerialrath Christian Lippert hat infolge eines schon länger andauernden Leidens um die Versetzung in den bleibenden Ruhestand angesucht und wurde mit Allerhöchster Entschließung vom 16. v. M. der k. k. Oberforstrath Ludwig Dimitz zum Ministerialrath und Vorstande des forsttechnischen Departements des Ackerbauministeriums ernannt.

Aus den Revieren. Die Hahnbalzjagd ist in ihrem letzten Theil überall günstig verlaufen, wozu die herrlichen Maimorgen das Ihre redlich beitrugen. Trotzdem war Kaiser Wilhelm im Balzreviere bei Hagenau im Elsaß nicht zum Schusse gekommen, weil auf einem kleinem Raume zu viele Hahnen balzten, so daß schon beim Anspringen des ersten Hahnes die übrigen gestört wurden und verstummten, und der hohe Gast ohne jeden Jagderfolg am späten Morgen ins Forsthaus zurückkehrte. Besonders günstig gestaltete sich der Abschuß in den kaiserlichen Auerhahnrevieren in Steiermark, wo in der Zeit vom 28. April bis 9. Mai 86 Hahnen von vier Herren nahezu allein erlegt wurden. Se. Majestät der Kaiser war später durch Regierungsgeschäfte verhindert und erlegte am

[1] „Civilingenieur" Band XXXV, Heft 1, 1889.

Digitized by Google

31. März, am Morgen des ersten Tages seines vierzigsten Jagdjahres, zwei Hähne. Ganz famose Strecken erhielten die Hoheiten Prinz Leopold von Bayern (32 Stück) und Großherzog Ferdinand von Toskana (21 Stück). Der 8. Mai war der ergiebigste Morgen und lieferte allein 14 Hähne, von welchen Prinz Leopold 7 und Großherzog von Toskana 5 streckte. Während der vierzigjährigen Auerhahnjagden Se. Majestät ist es früher noch niemals vorgekommen, daß ein Schütze in der kurzen Zeit von $1^1/_2$ Stunden 7 Hähne erbeutete. Was sonst in diesen 40 Jahren in den Revieren des k. und k. Oberstjägermeisteramtes erlegt wurde, ist als fleißige und mühsame statistische Arbeit des Officials dieses Amtes, Franz Seipt, in der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien — nach Jahrgängen, Revieren und Wildgattungen geordnet — unter Glas und Rahmen ausgestellt und imponiren die kolossalen Ziffern, welche ein sprechendes Zeugniß für den Wildreichthum Oesterreichs und die rationelle Wildhege abgeben. An Nutzwild wurden erlegt: 13.865 Stück Edelwild (darunter 2113 jagdbare und 3888 geringere Hirsche), 42 Stück Virginierwild (32 Hirsche), 3460 Stück Damwild (1533 Böcke), 22.807 Stück Schwarzwild (9 Hauptschweine, 1271 Becker), 10 Stück Steinwild (3 Böcke), 267 Mouflons, 1948 Rehe, 549.491 Hasen, 159.881 Kaninchen, 1 Schwan, 35 Trappen, 111.360 Fasanen, 236.524 Rebhühner, 2632 Waldschnepfen, 1197 Wildgänse, 11.127 Wildenten u. s. w. — Famose Jagdresultate wurden heuer auch in den oberösterreichischen Balzrevieren des Fürsten Camillo Starhemberg erzielt, wo von 178 verlosten Auerhähnen 93 abgeschossen wurden, so daß noch ein Stand von mindestens 95 alten Hähnen für das kommende Jahr verblieb. Es erlegten hiervon: Hoheit Erzherzog Franz Ferdinand von Este 22 Auerhähne, 2 Birkhähne und 1 Haselhahn; Hoheit Herzog Adolf von Nassau 12 Auerhähne; der Jagdherr Fürst Starhemberg 28 Auerhähne, 6 Schildhähne; Graf Fritz Wolff-Metternich 11 Auerhähne. Außerdem wurden noch 10 Auerhähne und 2 Schildhähne vom Personal abgeschossen. Von verschiedenen Theilen der Monarchie wurde eine weitere Ausdehnung des Verbreitungskreises des Birkwildes gemeldet, insbesondere aus dem Innkreis in Oberösterreich und dem Kreise Ober-Wienerwald. In einem Reviere des letzteren, das noch im Vorjahre von Birkwild frei war, wurden 6 balzende Hähne constatirt und wurde auch ein Hahn abgeschossen. Die Rehpürschen haben allenthalben begonnen und streckte der deutsche Kaiser am 12. und 13. Mai im Forste Nieder-Finow und im Nesselwitzer Reviere 20 Böcke. Prinz Friedrich Leopold von Preußen und Herzog Ernst Günther zu Schleswig-Holstein brachten es am 5., 6. und 7. Mai im Reviere Prinkenau auf 45 Böcke. In Niederösterreich haben die Böcke bessere Gehörne, als man nach dem strengen Winter erwartet hätte, doch ist an den meisten Gehörnen starker Böcke, welche um den 8. März noch nicht vollständig ausgebildetes Gehörn hatten, das Ende der Hungerperiode genau kenntlich. Die Setz- und Brutzeit ist wohl in allen Theilen der Monarchie bestens verlaufen und die Aussicht auf ein gutes Wildjahr eine begründete. Die Reviere blieben von verderblichen Regengüssen, Wolkenbrüchen und die Auen überfluthenden Hochwässern verschont und wurden zu Beginn des Juni schon vielfach junge Fasanen und auch junge Rebhühner angetroffen. Wie alljährlich concentriren sich die meisten Klagen auf das Zugrundegehen der Gelege durch die Kleemahd. Zum Glücke haben die günstigen Witterungsverhältnisse, in erster Linie die wohlvertheilten, mäßigen Niederschläge heuer schützende Deckung in seltener Höhe und Fülle und damit die Möglichkeit gegeben, daß das heurige Jahr nicht nur ein hervorragendes Futter-, Zuwachs- und Mastjahr, sondern auch ein Wildjahr werde.

W. Riegler.

Handelsberichte.

Export von Faßdauben via Fiume-Triest. In demselben ist bereits ein günstiger Umschwung eingetreten und bewegte sich derselbe in normalen Grenzen. Namentlich Frankreich nimmt wieder bedeutendere Quantitäten an Faßholz auf und ist bei gleich günstiger Entwickelung des Weinstockes in diesem Lande demnächst auf ein noch größeres Geschäft zu rechnen. Die Gesammtausfuhr via Fiume-Triest betrug im April 2·86 Millionen Stück, wovon 2·3 Millionen Stück von Fiume aus verfrachtet wurden. Der Gesammtexport über beide Häfen innerhalb der vier Monate (Januar bis April) stellt sich auf 15·79 Millionen Stück (gegen 18·73 in der gleichen Periode des Vorjahres), wovon 14·03 Millionen Stück nach Frankreich, 1·12 Millionen Stück nach Italien, der Rest nach Algier, England, Spanien und Portugal gingen. Bei Italien zeigt sich gegen verflossenes Jahr eine Abnahme um 1·2 Millionen Stück, was hauptsächlich der zur Zeit dort vorherrschenden, allgemein wenig günstigen geschäftlichen Situation beigemessen werden kann. Die verflossenes Jahr nach allen Absatzgebieten stark forcirte Ausfuhr übt durch theilweise Ueberfüllung der Lager an allen Hauptabsatzgebieten noch immer ihre Rückwirkung aus, doch dürften demnächst wieder normale Zustände eintreten.

P. L.

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Dr. Carl Theodor v. Inama-Sternegg, k. k. Hofrath und Präsident der statistischen Centralcommission durch den Titel und Charakter eines Sectionschefs.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Ludwig Dimitz, k. k. Oberforstrath, zum Ministerialrath und Vorstande des forsttechnischen Departements des Ackerbauministeriums. Gustav Förster, k. k. Forstrath bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden, zum Oberforstrath im Ackerbauministerium. Anton Goralczyk, k. k. Forst- und Domänenverwalter der IX. Rangsclasse in Muszyna (Galizien), zum Oberforstcommissär im Stande der Forsttechniker der politischen Verwaltung und zum Landesforstinspector für Galizien bei der Statthalterei in Lemberg. Boleslaus Szyszkowski, k. k. Forst- und Domänenverwalter der IX. Rangsclasse in Dobromil (Galizien), zum Forstmeister bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg. Die k. k. Forst- und Domänenverwalter der X. Rangsclasse Victor Heyn in Gurahumora und Anton Wiltsch in Czernowitz in die IX. Rangsclasse. Die k. k. Forstassistenten Carl Hettmer in Wien und Cyrill Kochanowski in Czernowitz zu k. k. Forst- und Domänenverwaltern der X. Rangsclasse, und zwar Ersterer in Illischestie, der Letztere in Watra-Moldawitza (Bukowina). Zu k. k. Forstassistenten: Die Forsteleven Hippolyt Wegrzynowski bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg zu derselben Direction und Carl Schinko in Innsbruck zu jener in Wien. Zu Forsteleven: Bei der Forst- und Domänendirection in Innsbruck die dortigen Forstcandidaten Adolf Stengel und Gabriel Janka; bei jener in Lemberg der Forstcandidat Ladislaus Michalik. Zu Forstcandidaten: Der Forstassistent bei der Wildbachverbauung Christian Karst zur k. k. Güterdirection in Czernowitz, und die absolvirten Hörer der Hochschule für Bodencultur Pius Perger und Ferdinand von Spieß zur k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg. Johann Lischka, k. k. Forstassistent, zum Forstinspectionsadjuncten, die Eleven bei der Güterdirection des griechisch-orientalischen Religionsfonds in Czernowitz Rudolf Szyszkowitz und Horaz Ghedina und der Forsttechniker der Wildbachverbauungssection in Linz, Carl Schneider, zu Forstpraktikanten im Stande der Forsttechniker der politischen Verwaltung. — Im Bereiche des Forstbesitzes der Georg Graf Waldstein'schen Domänen Dux und Oberleutensdorf wurden ernannt: Ingenieur Gustav Fritsch zum Forstverwalter des Forstverwaltungsbezirkes Rieseuberg; Oberförster Woldemar Dähne zum Forstverwalter des Forstverwaltungsbezirkes Schönbach; Oberförster Walther Thomas zum Forstverwalter des Forstverwaltungsbezirkes Fleyh und Oberförster Carl Sax zum Forstverwalter des Forstverwaltungsbezirkes Göhren. — Im Bereiche der Fürst Liechtenstein'schen Forstregie: Franz Janatschek, Forstverwalter in Fischhorn, zum Forstamtsleiter (Oberförster I. Classe) in Rumburg; Ferdinand Polaczek, Förster III. Classe in Hostienitz, zum Förster II. Classe in Dohle (Forstamt Sternberg); Alois Schauer, Forstassistent in Schottwien, zum Förster IV. Classe in Hostienitz (Forstamt Posokitz); Julius Peschke, Forstadjunct III. Classe in Hohenfluß, zum Forstamtsadjuncten III. Classe in Schottwien.

Versetzt: Theodor Rieder, k. k. Forstinspectionscommissär, von Reutte nach Feldkirch und der k. k. Forstinspectionscommissär Eduard Hinterberger von Borgo nach Riva. Der k. k. Forst- und Domänenverwalter Hugo Schmidt von Illischestie nach Kuczurmare (Bukowina). — Im Bereiche der Fürst Liechtenstein'schen Forstregie: Adolf Pitschmann, Forstamtsleiter, von Rumburg nach Hohenstadt; Wenzel Gerl, Förster I. Classe, von Dohle nach Burgberg (Forstamt Jägerndorf); Wilhelm Haßfurter, Forstamtsförster in Ungarisch-Ostra, als Förster IV. Classe nach Revier Giebau (Forstamt Olmütz).

Pensionirt: Christian Lippert, k. k. Ministerialrath und Vorstand des forsttechnischen Departements des k. k. Ackerbauministeriums. Carl Freiherr v. Schilling-Cannstadt, k. k. Forst- und Domänenverwalter in Görz. — Carl von Tabarelli, k. k. Forstinspectionscommissär in Primiero. — In der Fürst Liechtenstein'schen Forstregie: Willibald Hofmann, Forstmeister in Hohenstadt; Josef Schubert, Förster I. Classe in Giebau.

Gestorben: Josef Berti, k. k. Forstinspectionsadjunct, in Riva. Emanuel Nossek, Waldbereiter und Gutsleiter, im 70. Lebensjahre in Heiligenkreuz. — In der Fürst Liechtenstein'schen Forstregie: Johann Strohschneider, Förster I. Classe in Bohuslawitz (Forstamt Butschowitz), am 25. Mai l. J. im 64. Lebensjahre; Kaspar Mainhall, Förster I. Classe in Pension, im 71. Lebensjahr in Proßnitz.

Briefkasten.

Hrn. E. N. in E. (Mähren); — R. K. in W.; — v. M. in L.; — F. K. in W.; — A. C. in H.; — L. K. in G.; — E. R. in R. (Niederösterreich); — C. G. in F.: Besten Dank.

Hrn. G. R. in B.: Vielleicht schon im nächsten Hefte. Hrn. K. M. in M.: Wenden Sie sich an die Administration unseres Blattes.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Digitized by Google

Verantw. Redacteur: Gustav Rentzold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
k. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, Juli 1890.** Siebentes Heft.

Logarithmische Kreisrechenschieber.

Von E. Roubiček, fürstlich Liechtenstein'scher Forstingenieur.

Bei den forstlichen Aufnahmen haben sich, entsprechend dem Verlangen nach rascher, genügend genauer Bestimmung der zu messenden Längen, zwei Methoden der optischen Distanzmessung eingebürgert, jene nach Reichenbach und jene mittelst Ocular-Filar-Mikrometer. An die zum Bewältigen des inneren, untergeordneten Details verwendete Bousssole wird heute wohl überall die Forderung gestellt werden, daß sie das Distanzmessen nach Reichenbach ermögliche; der zum Aufnehmen der wichtigen Umfangs und Eintheilungslinien benützte Theodolit wird, mit der Ocular-Filar-Mikrometervorrichtung ausgestattet, ein rasches, billiges und sehr genaues Erledigen der äußeren Arbeiten erlauben, zum Mindesten aber die Vorrichtungen zum Messen nach Reichenbach besitzen. Es soll hier keineswegs auf das Wesen dieser beiden Methoden eingegangen werden, und werden die nachfolgenden Abhandlungen sich auf die Wiedergabe der diesbezüglichen Formeln beschränken. Von Wichtigkeit ist es, daß mit Hilfe der im Felde, beziehungsweise Walde, gefundenen Daten die factischen Längen- und Höhendifferenzen rasch nach ihren Größen bestimmt werden können; daß da die logarithmischen Schieber eine wichtige Rolle spielen müssen, ist einleuchtend, und wird es sich nur darum handeln, diese so herzustellen, daß sie einerseits den hinlänglichen Grad der Genauigkeit liefern, andererseits aber auch handlich, eventuell zum Feldgebrauche tüchtig sind. Werden aufgenommene Polygonzüge im Weg analytischer Berechnung zum Auftragen vorbereitet, so muß in Anbetracht der ziemlich hohen Forderungen, die an die Größe der gestatteten Fehlergrenzen in der Polygonberechnung gestellt werden, dafür gesorgt werden, daß die Basis des Schiebers für die logarithmische Einheit eine möglichst große sei, um das aus den tachymetrischen Daten gewonnene Resultat nicht unnütz und schädlicherweise zu verderben und damit der Genauigkeit der Arbeit im Feld einen gar nicht genügenden Grad von Sicherheit in den schließlichen Rechenansätzen entgegenzustellen. Die mit Ocular-Filar-Mikrometer aufgenommenen Polygonzüge werden in der Regel eine nachfolgende analytische Bearbeitung erfahren, und eignen sich dann zum Abschieben der auf diese Art gemessenen Längen unter allen Umständen nur Schieber, für welche obige Basis mindestens 2 m beträgt; letzteres schon mit Rücksicht darauf, daß als Grenze der bei genauen Aufnahmen zulässigen Längenmessung bei diesem Vorgang 330 m genommen werden darf, daher der Schieber auch für solche Distanzen die nothwendige Ablesesicherheit bieten muß. Schieber, welche mit 2 m Verjüngung für die logarithmische Einheit geradlinig ausgeführt werden, bekommen unbequeme Dimensionen, ermüden ungemein beim Gebrauch und sind als Feldinstrumente nicht recht tauglich. Dies hat Verfasser dieses bereits im Jahre 1883 dazu geführt, einen Schieber in Kreisform für die fürstlich Liechtenstein'sche Forsteinrichtungskanzlei in Feldsberg zu construiren, der bei einer Basis von 2 m einen mittleren Durchmesser von 44 cm besaß und von Mecha-

Digitized by Google

niker Neuhöfer & Sohn in Wien ausgeführt wurde. Dieser Schieber wurde nun weiter verbessert, die Basis noch etwas erhöht, der Durchmesser jedoch, um eine leichtere und sichere Theilung des Instrumentes zu gestatten, auf die Hälfte erniedrigt, und so entstand, zahlreichen Zwecken dienend, im Jahre 1885 der vorliegende sogenannte „große Kreisrechenschieber" und gleichzeitig mit diesem für alle jene Zwecke, wo ein minderer Genauigkeitsgrad genügt, der „kleine Kreisrechenschieber" mit einem mittleren Durchmesser von 9 cm und einer Basis von etwa 0·94 m.[1]

I. Der große Kreisrechenschieber.

Derselbe (Fig. 33) besteht aus zwei concentrischen Ringen, wovon der äußere durch sechs radiale Arme mit einer verticalen, im Unterlagsbrette conisch gelagerten Axe fest verbunden ist, auf welch' letztere dann der innere Kreis aufgesetzt ist, für den

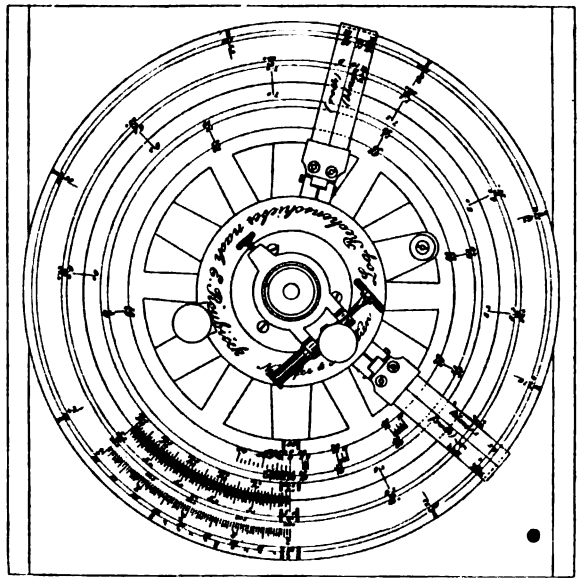


Fig. 33. Großer logarithmischer Kreisrechenschieber nach E. Roubiček. 1/4 d. nat. Größe.

eine entsprechende Klemm- und Mikrometervorrichtung besteht. Durch diese Anordnung sind beide Ringe drehbar eingerichtet und kann außerdem der innere mit dem äußeren bei Klemmung unverrückbar mitgenommen werden.

Am äußeren Kreise sind zwei Theilungen mit je drei Bezifferungen; die untere, d. h. nach Innen gekehrte Theilung wurde mit Rücksicht darauf vorgenommen, daß auf den ganzen Umfang die Logarithmen der Zahlen von 10 bis 20 aufgetragen sind. Hierzu wurden einfach die Logarithmen einer hinlänglichen Menge von Zahlen in Centriwinkel umgewandelt, welche selbstverständlich von einem gemeinschaftlichen Schenkel aus gezählt sind, so daß für log 20 der Winkel 360° resultirt; die Winkel für die übrigen Zahlen wurden einfach durch Interpolation bestimmt. Hierdurch ist man natürlich, was die Vornahme der Theilung betrifft, von der Größe des Radius des Ringes, beziehungsweise Ringtheiles, gänzlich unabhängig. Der Theilung 10 bis 20 entspricht eine directe Ablesung von 0·01

[1] Beide Kreisrechenschieber sind in der Land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung Wien 1890 im Pavillon des regierenden Fürsten Liechtenstein ausgestellt.

Digitized by Google

und Schätzung bis auf 0·001. Die Bezifferung für den folgenden Zahlenring 20 bis 40 wird erhalten, wenn man einfach die Werthe des vorhergehenden Zahlenringes mit 2 multiplicirt; denn es ist z. B. $\log 22 = \log (2 \times 11) = \log 2 + \log 11$. Zu dem log 2, oder, was dasselbe ist, log 20, welcher nach früherem auf den ganzen Umfang abschließt, ist der log 11 zu addiren, oder zu dem Winkel $360^0 = 0^0$ der Winkel für log 11; wo daher im vorhergehenden Zahlenringe 10 bis 20 die Zahl 11 steht, wird im folgenden Ringe 20 bis 40 die Zahl 22 sich befinden und modificirt sich darnach der Werth eines Theilstriches der Grundtheilung.

Die Bezifferung unterhalb jener von 10 bis 20 entspricht in den Werthen 5 bis 10 oder, was dasselbe ist, 50 bis 100, genau den halben Werthen des Ringes 10 bis 20, so daß letzterer wieder als das Doppelte des vorhergehenden erscheint.

Würde man also jede vorhergehende Zahlenreihe mit 2 multipliciren, so würde stets ein neuer Zahlenring resultiren; diese Ringe liefern eine ununterbrochene arithmetische Zahlenfolge, eventuell bis ins Unendliche reichend. Freilich würde dann die Ablesung auf der Grundtheilung für jeden folgenden Zahlenring schwieriger werden, da der Werth eines Theilstriches sich selbstverständlich ändert; infolge dieses Umstandes wurden über die Grundtheilung am inneren Rande des äußeren Kreises blos die Zahlenringe 5 bis 10, dann 10 bis 20, endlich 20 bis 40, welche die ununterbrochene Zahlenfolge von 5 bis 40 repräsentiren, aufgesetzt, und wurde für die Zahlen 40 bis 320 eine zweite Theilung gegeben, welche in der Hauptsache dieselben Winkelwerthe, wie die untere Theilung aufweist, jedoch eine für die oberen Ziffernreihen 40 bis 80, 80 bis 160, 160 bis 320 — zweckmäßigere Untertheilung besitzt. Diese Winkelwerthe wurden durch entsprechende Interpolation zwischen die aus der ersten Theilung bekannten erhalten. Durch die an den Theilungen getroffenen Anordnungen ist das Ablesen für alle Zahlenringe auch bei geringer Uebung nicht schwer.

Der innere Durchmesser des äußeren Kreises ist mit Rücksicht darauf, daß das kleinste Theilungsintervall nicht unter 0·5 mm fällt, daher Ablesungen mit freiem Auge, ohne zu ermüden, vorgenommen werden können, mit 22 cm fixirt worden. Damit ergibt sich an dieser Stelle als Basis für die logarithmische Einheit 2·30 m und für die zweite äußere Theilung 2·60 m; die Ablesungen können auf 0·01 Procent genau erfolgen.

Der innere Kreis hat an dem nach außen gekehrten Rande die ähnliche Theilung mit der Bezifferung 50 bis 100 (5,0 — 10,0) und eine folgende von 100 bis 110. Ueber dieser Theilung befindet sich, der Nullpunkt radial einwärts über dem 100er Striche der vorhergehenden liegend, gegen letztere rücklaufend angeordnet, die Theilung für $\cos^2 \alpha$, welche außerdem eine Bezifferung für $\sin 2\alpha$, eine für $\sin \alpha$ und endlich für $\cos \alpha$ trägt, deren Berechtigung später erklärt wird.

Das Instrument hat außerdem zwei Ablese- und Markirzeiger an einem gemeinschaftlichen Ringe, der eine Drehung am inneren Kreise für sich und in Gemeinschaft mit letzterem zuläßt und an diesen durch eine Klemmvorrichtung fixirt werden kann. Die Glasplättchen, welche, leicht rectificirbar, auf den Zeigerarmen angebracht sind, tragen auf der unteren Seite den Einstellungsstrich, auf der oberen jedoch gewisse römische und arabische Zahlen seitlich des Striches.

Außerdem sind dem Instrumente zwei Ableserähmchen beigegeben, zum Ansetzen an den Rand des äußeren Ringes construirt und rectificirbar, im Uebrigen so ausgestattet, wie die Glasplättchen der Zeiger.

Für Zwecke der Orientirung hinsichtlich der Zahlenreihen, in welchen eine Einstellung oder Ablesung am äußeren Kreise vorgenommen wird, haben jene Nummern erhalten; der innerste Zahlenring 5 bis 10 hat die Nummer IV, der äußerste, 160 bis 320, fortlaufend Nummer IX; Zeiger und Ableserahmen

Digitized by Google

tragen die Nummern IV bis IX seitlich der Ableſemarken, über den zugehörigen Reihen angebracht.

Schon früher wurde erwähnt, daß wir mit der Bildung von Zahlenringen ins Unendliche fortſchreiten könnten; man bekäme Reihen, welche der IV. vorangehen, einfach dadurch, daß wir die Zahlen 5 bis 10 durch 2, 4, 8 ꝛc. dividiren, womit Reihen III, II, I ꝛc. reſultiren; ebenſo bekommt man Reihen über die IX. hinaus durch Multiplication der Zahlen 160 bis 320 mit 2, 4, 8 ꝛc., wodurch die Reihen X, XI, XII ꝛc. entſtehen. Wenn wir nun die einzelnen Zahlenringe betrachten, ſo ſehen wir, daß in den höheren Reihen ſich die Zahlen der niederen Reihen wiederholen, wobei die Orte gleicher Zahlen einen gewiſſen conſtanten Winkelabſtand am Schieber beſitzen.

Dieſer entſpricht dem Winkel für log 12_5 gegen die Nullrichtung log 10, d. i. dem Abſtande der Theilſtriche für log 10 und log 100, welch' letzterer ſich über 12_5 befindet. Nachdem nun 100 um drei Zahlenringe höher liegt als 10, ſo iſt klar, daß übereinſtimmende Zahlen auch ſonſt ſtets um 3 Zahlenringe auseinander liegen müſſen, inſolange nicht der Anfangsſtrich der Theilung, am Kreiſe durch zwei ſtarke, ſchwarze Linien leicht kenntlich gemacht, in obiges, fixes Winkelintervall hineinfällt; erfolgt letzteres, ſo beträgt der radiale Abſtand infolge des Sprunges der Zahlen am Anfangsſtriche nicht drei, ſondern vier Reihen. Gibt man alſo den Ableſeſtrichen am Doppelzeiger den vorher bezeichneten Winkelabſtand, ſo erſcheinen bei Einſtellungen, die mit dem linken Zeiger ſtattfinden, am rechten Zeiger in den ſchon vorhandenen Zahlenringen IV bis IX die fehlenden Reihen X, XI, XII; bei Einſtellungen, die mit dem rechten Zeiger vorgenommen werden, erſcheinen desgleichen am linken Zeiger die fehlenden Reihen III, II, I. Seitlich des Ableſeſtriches ſind am rechten Glaſe mit arabiſchen Ziffern die Reihen X, XI, XII und noch einmal IX hinſichtlich ihrer Lage markirt, desgleichen am linken Glaſe die Reihen III, II, I und nochmal IV, und zwar einmal in rother, einmal in blauer Farbe; wenn der Anfangsſtrich der Theilung des äußeren Kreiſes nicht in den Raum zwiſchen die beiden Gläſer — Kurbel nach vorwärts — hineintritt, gelten die rothen Zahlen, ſonſt die blauen.

Was nun die allgemeine Anordnung des Schiebers betrifft, ſo iſt durch die Wahl zweier beweglicher Kreiſe der große Vortheil erreicht worden, daß jede Stelle derſelben durch Drehung unmittelbar unter das Auge des Arbeitenden gebracht werden kann, ohne daß dieſer ſich vom Sitz erheben oder neigen müßte; der geringe Durchmeſſer ermöglicht eine leichte und ſehr exacte Auftheilung einer relativ geringen Anzahl von Theilſtrichen, wobei durch das getroffene Arrangement für die logarithmiſche Einheit eine ſonſt gar nicht erreichbare Baſis erzielt und damit die Ableſegenauigkeit auf eine hohe Stufe gebracht wurde. Das Inſtrument iſt in erſter Hinſicht für die Bedürfniſſe der optiſchen Meſſungen nach Reichenbach, mit Ocular-Filar-Mikrometer und nach Stampfer conſtruirt, erlaubt ferner das Abſchieben der sinus- und cosinus-Producte für alle Winkel von 0 bis 90° und kann ſonſt zur Löſung zahlreicher anderer Aufgaben benützt werden.

Ableſeregeln für den großen Rechenſchieber.

a) Beſtimmung der horizontalen Längen nach Reichenbach.

Die Diſtanzformel lautet:

$$D = Cl\cos^2\alpha + c\cos\alpha$$

worin C die Meßconſtante des Inſtrumentes, l die Lattenableſung, α den Höhenwinkel, c eine Conſtante bedeuten, letztere gleich der Summe aus der Brenndiſtanz des Objectives und der Entfernung des letzteren von der Fernrohrdrehaxe.

Digitized by Google

In dieser Gestalt der Distanzformel ist der Ausdruck $Cl\cos^2\alpha$ am Schieber zu bestimmen und dem erhaltenen Werthe das für einige Neigungswinkel bestimmte Glied $c\cos\alpha$ hinzuzufügen.

Werden blos die Längen am Schieber bestimmt, so kann die Distanzformel in eine solche Gestalt gebracht werden, daß sofort am Schieber die totale Länge resultirt; es ist dies die Form

$$D = C\cos^2\alpha\left(l + \frac{c}{C\cos\alpha}\right)$$

oder, wenn wir den eingeklammerten Ausdruck $= L$ setzen,

$$D = C\,L\cos^2\alpha.$$

Wird der Ausdruck $\frac{c}{C\cos\alpha}$ für einige Höhenwinkel bestimmt — in der Regel nur einige Millimeter betragend —, so kann der dem jeweiligen Höhenwinkel nahestehende Werth der abgelesenen Latte l im Kopfe hinzugefügt werden, um mit diesem Werthe L am Schieber dann gleich die ganze Distanz zu erhalten.

Die Markirung der Constanten C, die nicht immer gerade gleich 100 sein wird, geschieht am inneren Kreis entweder durch einen farbigen Strich oder durch Klemmung eines Zeigerarmes über die betreffende Stelle des inneren Kreises. Man bringt den Anfangsstrich der Theilung des inneren Kreises — 50, beziehungsweise 100 — über den der Constantengröße entsprechenden Theilstrich der inneren Theilung des äußeren Kreises und klemmt den einen Zeigerarm über den Anfangsstrich des letzteren, beziehungsweise macht man an dieser Stelle am inneren Kreise die farbige Marke. Ist die Constante $C = 100$, so fällt die Markirung mit dem Anfangsstriche 50 oder 100 zusammen. Ist die Constante zwischen 50 und 100 gelegen, so bediene man sich des Zahlenringes IV, für Constantenwerthe von 100 bis 200 des Zahlenringes V, für Constanten zwischen 25 und 50 des Ringes III, beziehungsweise bei Multiplication der Constante mit 2 des Ringes IV bei der Constanteneinstellung. Um nun den Ausdruck $Cl\cos^2\alpha$ oder $CL\cos^2\alpha$ abzuschieben, wird, wenn die Constantenmarkirung durch Klemmung eines Zeigerarmes geschah, letzterer durch Drehung des inneren Kreises über l, beziehungsweise L am äußeren Kreise gebracht, welche Stelle vorher durch Drehung des äußeren Kreises unter das Auge des Arbeitenden gebracht wurde, der innere Kreis geklemmt, zum Einstellen eventuell die Mikrometervorrichtung verwendet und hierauf mittelst eines der beigegebenen Ableseglläser die Einstellung auf den Höhenwinkel in der $\cos^2\alpha$ Theilung und Bezifferung gemacht. Wurde, da man vielleicht der am Schieber angebrachten Zeiger beim Ablesen der Distanz bedürfen könnte, die Markirung der Constanten blos durch einen farbigen Strich gemacht, so ist dieser bei Einstellungen in Reihe VII bis IX zunächst grob an die betreffende Stelle zu bringen, dann mit dem Ableserahmen die genaue Einstellung auf die Latte am äußeren Kreise zu machen und hierauf die Constantenmarke durch Anwendung des Mikrometers genau unter den Einstellungsstrich des Gläschens zu bringen; zur Einstellung auf den Höhenwinkel wird dann einer der beiden Drehzeiger verwendet.

Bezüglich der Reihe, in welcher nach erfolgter Einstellung auf $\cos^2\alpha$ die Ablesung zu erfolgen hat, wird bei nur einiger Uebung kein Zweifel herrschen können; für den Anfänger können folgende Betrachtungen zum Ziele führen.

Die Distanzformel läßt sich auch so schreiben:

$$D = \frac{C}{100}.100\,l.\cos^2\alpha.$$

Dieser Ausdruck logarithmisirt:

$$\log 100\,l + (\log C - \log 100) + \log\cos^2\alpha.$$

Digitized by Google

Die Einstellung der Constantenmarke erfolgt auf 100 l cm oder besser auf log 100 l cm; hierzu ist zunächst zu addiren die Differenz zwischen den Logarithmen der Constante und der Zahl 100. Ist $C < 100$, so ist diese Differenz negativ, ist $C = 100$, so ist die Differenz gleich Null, ist endlich $C > 100$, so ist sie positiv. Am Schieber wird diese Differenz — man halte den Moment der Markirung der Constanten am inneren Kreise fest — dargestellt durch den Bogen, der zwischen der Constantenmarke und dem 100er Strich am inneren Kreise liegt; für eine beliebige Stelle des Schiebers ist die Abgrenzung dieses Bogens durch die Radien zu denken, welche durch genannte beide Punkte gezogen werden können. Für $C < 100$ ist dieser Bogen nach früherem negativ, daher, da die Theilung am äußeren Kreise im Sinne eines Uhrzeigers fortschreitet, durch die Größe zu messen, welche resultirt, wenn man von der Constantenmarke gegen den Sinn eines Uhrzeigers zum Anfangspunkte der Theilung des inneren Kreises geht. Ist $C > 100$, dann ist benannter Bogen positiv zu setzen, daher durch die Größe zu messen, welche sich ergibt, wenn man von der Constantenmarke im Sinne eines Uhrzeigers zum Anfangspunkte der Theilung des inneren Kreises geht. Diese einfachen Bogengrößen würden für Constantengrößen, die unter 50, beziehungsweise über 200 liegen — Fälle, die wohl kaum vorkommen —, um ebensoviele ganze Kreisumfänge zu vergrößern sein, als die Constanten in Zahlenringen unter dem IV., beziehungsweise über dem V. liegen.

Nach diesen Ausführungen ergibt sich daher C1 oder $\log 100\,l + (\log C - \log 100)$ für $C < 100$, aber größer als 50, wenn man nach erfolgter Einstellung auf die Latte von der Lattenzahl am äußeren Kreise nach der arithmetischen Zahlenfolge zurückgeht, bis man unter den Anfangsstrich der Theilung des inneren Kreises kommt; die Ablesung wäre hier dann C1 oder die Distanz für $\alpha = 0^0$. Wäre dagegen $C > 100 < 200$, so hätte man von der Lattenzahl nach der arithmetischen Zahlenfolge vorwärts zu gehen, bis man vorgenannten Punkt erreicht, um dann dort C1 oder die Distanz für $\alpha = 0$ abzulesen; in beiden Fällen kann man damit in andere Zahlenringe kommen, als jener ist, in welchem die Lattengröße eingestellt wurde.

Ist nun in beiden Fällen α nicht 0^0, sondern wurde ein Höhenwinkel α gemessen, so wäre nach der logarithmisirten Formel zu dem nach früher erhaltenen Werthe noch zu addiren $\log \cos^2 \alpha$. Nun ist $\cos \alpha$, mithin auch $\cos^2 \alpha$, ein echter Bruch, daher dessen Logarithmus thatsächlich den $\log C1$ nicht vergrößert, sondern verkleinert; von $\log C1$ kommt factisch $\log \cos^2 \alpha$ abzuziehen. Zu diesem Behufe hat die $\cos^2 \alpha$-Theilung schon von vornherein die entgegengesetzte Richtung am Rechenschieber, als die Theilung am äußeren Kreise; dadurch, daß sie radial einwärts über 100 der Längentheilung des inneren Kreises ihren Nullpunkt hat, läßt sich das Abziehen des den $\log \cos^2 \alpha$ markirenden Bogens — durch die Größe vom Nullpunkte bis zur betreffenden Winkeleinstellung gemessen — von der Ablesung C1 unter $\alpha = 0$ in Einem vollziehen; die Ablesung unter α wird bezüglich jener unter 0^0 für alle Höhenwinkel zwischen 0^0 und 45^0 die nächst kleinere Zahl im Allgemeinen, im Besonderen aber auch hinsichtlich aller gleichzeitig unter dem Ablesestrich am Schieber erscheinenden Zahlen sein. **Unter Beachtung der bisherigen Folgerungen ergeben sich als Ableseregeln beim Abschieben der Längen nach Reichenbach:**

C hat eine Größe zwischen 50 und 100.

1. Der Constantenmarke entspricht auf der $\cos^2 \alpha$-Theilung eine gewisse Ablesung; alle Höhenwinkel von 0^0 bis zu dieser Ablesung bilden eine Gruppe, jene von obiger Ablesung bis 45^0 eine zweite Gruppe von Winkeln. Nennen wir gedachte Ablesung A^0, so sind die beiden Gruppen $0^0 - A^0$ und $A^0 - 45^0$.

Liegt der Höhenwinkel für irgend eine gemessene Länge in der Gruppe $0^0 - A^0$, so ist die Ablesung unter α die gegen die eingestellte Lattenzahl nächst

Digitized by Google

kleinere jener Zahlen, welche unter dem Einstellungsstrich am äußeren Kreis erscheinen; gehört der Höhenwinkel aber der Gruppe $A° — 45°$ an, so ist die Ablesung unter α die gegen die eingestellte Lattenzahl zweitnächst kleinere bezüglich der oben erwähnten Zahlen.

Beispiel: $C = 90$, $l = 41{\cdot}0$ m, $\alpha = 23°$

Ablesung A an der Constantenmarke $A = 41° 48'$, daher die beiden Höhenwinkelgruppen

$0°$ bis $41° 48'$ und $41° 48'$ bis $45°$;

$\alpha = 23°$ gehört in die erste Gruppe; von den unter dem Ablesestriche bei $23°$ befindlichen Zahlen ist gegenüber der in der Reihe VII eingestellten Lattengröße von 41·0 die nächst kleinere Zahl 31·27 m.

Wäre der Höhenwinkel $\alpha — 43°$, so gehört er in die zweite Gruppe; stellt man das Ableseglas auf α ein, so muß jetzt die zweitnächst kleinere Zahl unter dem Ablesestriche die richtige sein, die nächst niedere liegt um 39 herum, die zweit kleinere ist mithin 19·74 m.

Bei Schiebern, welche in dem Zahlenringe IV die Bezifferung 50 bis 100 tragen, ist zu beachten, daß im Sinne einer ununterbrochenen Zahlenfolge und daher auch mit Rücksicht auf die hier entwickelten Regeln die Bezifferung 5 bis 10 lauten sollte.

2. Von Interesse könnte es auch erscheinen, direct nach einer Einstellung in irgend einem Zahlenringe die Nummer des Ringes anzugeben, in welchem die Ablesung zu erfolgen hat. Man fahre in Gedanken von dem Latteneinstellungsorte gegen den Sinn der Uhrzeigerbewegung bis unter den Nullpunkt der $\cos^2 \alpha$-Theilung, hier angelangt in demselben Sinne weiter zu dem Orte der Winkelstellung, so kann hierbei: a) der Anfangsstrich der Theilung des äußeren Kreises gar nicht oder b) einmal, oder endlich c) zweimal überschritten werden;

ad a) die Ablesung erfolgt in demselben Zahlenringe, als die Latteneinstellung geschah,

ad b) um einen Zahlenring tiefer (nach einwärts),

ad c) um zwei Zahlenringe tiefer.

Beispiel wie früher. Die Einstellung der Latte erfolgte in der Reihe VII; für $\alpha = 23°$ wird Fall b) eintreten, daher die Ablesung im Ringe $VII — 1 = VI$; für $\alpha = 43°$ wird Fall c) eintreten, daher die Ablesung in Reihe $VII — 2 = V$.

Wäre $l = 70{\cdot}0$ cm, $\alpha = 12°$ und die Einstellung in Reihe VII erfolgt, so tritt Fall a) ein, folglich die Ablesung wieder in Reihe VII.

C ist gleich 100.

In diesem Fall ist die Ablesung unter $\alpha°$, die gegen die Lattengröße nächst kleinere Zahl unter dem Ablesestriche.

C liegt zwischen 100 und 200.

1. Werden wieder wie bei $C > 50 < 100$ die beiden Gruppen $0° — A°$ und $A° — 45°$ gebildet, so ist, wenn der Höhenwinkel für irgend eine gemessene Länge der Gruppe $0° — A°$ angehört, die Ablesung unter $\alpha°$ die gegen die eingestellte Lattengröße nächst größere jener Zahlen, welche unter dem Einstellungsstrich am äußeren Kreis erscheinen; gehört der Höhenwinkel der Gruppe $A° — 45°$ an, so ist die Ablesung unter α die nächst kleinere Zahl.

Beispiel; $C = 120$, $l = 22{\cdot}0$ cm, $\alpha = 20°$.

Einstellung der Latte im Ringe VI; die beiden Winkelgruppen sind $0° — 24° 5'$ und $24° 5' — 45°$, mithin gehört α in die erste Gruppe. Die gegen 22 nächst größere Zahl unter dem bei $20°$ eingestellten Ablesestrich ist 23·31.

Wäre $\alpha = 30°$, so gehört der Höhenwinkel in die zweite Gruppe. Die gegen 22 nächst kleinere Zahl ist nun 19·80 m.

2. Entsprechend dem Falle 2) bei $C > 50 < 100$ sind die Ablesungen für a) eine Reihe höher, b) in derselben Reihe, c) um eine Reihe tiefer zu machen.

Digitized by Google

Bei vorhergehenden Beispielen ist für $\alpha = 20°$ der Fall b), für $\alpha = 30°$ der Fall c) vorhanden, daher die Ablesung einmal in derselben Reihe VI, das anderemal in Reihe VI $- 1 =$ V zu machen ist.

Das beim Abschieben der Distanzen bei Anwendung des Ocular-Filar-Mikrometers dem Anfänger anempfohlene Instrumentchen zur Bestimmung der Ablesereihe kann auch unter Beachtung der in 2) gegebenen Regeln für Reichenbach Anwendung finden; des Näheren an jener Stelle.

Beim Abschieben für die üblichen Constantenwerthe, in der Nähe von 100 gelegen, vermeide man in der Regel für $C < 100$ Einstellungen in der IV., für $C > 100$ solche in der IV. und IX. Reihe, damit für alle Höhenwinkel die directe Ablesemöglichkeit gewahrt bleibe.

b) Bestimmung der horizontalen Distanzen bei Messungen mit Ocular-Filar-Mikrometer.

Die Distanzformel lautet:

$$D = \frac{C\,l\cos^2\alpha}{m+s} \pm l\sin\alpha\cos\alpha + c\cos\alpha.$$

Hierin ist C eine allgemeine Meßconstante, l die eingestellte Lattengröße, $(m+s)$ die Schraubenablesung am Mikrometer, c dieselbe Constante, wie die gleichlautende bei Reichenbach, α der Höhenwinkel.

In diesem Ausdrucke wird der erste Theil $\frac{C\,l\cos^2\alpha}{m+s}$ durch den Schieber erledigt; $\pm l\sin\alpha\cos\alpha + c\cos\alpha$ wird für alle Höhenwinkel und Tiefenwinkel — für letztere gilt das Minuszeichen — in Abstufungen von Grad zu Grad berechnet, diese Werthe, für Höhen- und Tiefenwinkel gesondert, in eine Tabelle gebracht und aus dieser dann, nach Maßgabe des jeweiligen Höhenwinkels und der Latte l, zu den mit dem Schieber bestimmten Werthen die erforderlichen Zuschläge gemacht.

Die zum Einstellen verwendeten Lattenstücke werden bekanntlich auf gewisse Größen beschränkt; es sind dies 0·25, 0·50, 0·75, 1·00, 1·25, 1·50, 2·00, 2·50 und 3·00 m. Darnach sind auch die Werthe C l in engen Grenzen gelegen.

Die Markirung dieser verschiedenen C l geschieht am inneren Rande des äußeren Kreises; durch die Anordnung des Schiebers wird hinsichtlich der Anzahl der Marken eine große Einfachheit herrschen. Die Werthe 1·25 C, 0·25 C, 2·50 C, 0·50 C, 1·00 C und 2·00 C müssen sämmtlich an einer, die Werthe 0·75 C, 1·50 C und 3·00 C an einer zweiten Marke erscheinen, welche beide Markirungen durch feine, farbige Striche an den betreffenden Stellen zu erfolgen haben. Wäre z. B. $C = 900$, so fällt der Markstrich für die erste Constantengruppe mit dem Theilstriche für 11·25 zusammen; es erscheinen dann 1·25 $C = 112·5$ in Reihe V, 0·25 C und 2·50 C mit 225·0, beziehungsweise 2250·0, in Reihe VI, 0·5 $C = 450·0$ in Reihe VII, 1·0 $C = 900·0$ in Reihe VIII und 2·0 $C = 1800·0$ in Reihe IX. Für die zweite Constantengruppe ist die Marke entweder zusammenfallend mit 67·5 der Theilung IV oder, entsprechend 67·5 in der Reihe VII, bei 84·375 der Theilung IV liegend; im ersten Falle haben wir 0·75 $C = 675·0$ in Reihe IV, 1·50 $C = 1350·0$ in Reihe V und 3·00 $C = 2700·0$ in Reihe VI, im zweiten Falle erscheinen diese Werthe in Reihe VII, VIII und IX.

Der Vorgang beim Abschieben ergibt sich nun des weiteren aus folgenden Betrachtungen: Der Ausdruck $\frac{C\,l\cos^2\alpha}{m+s}$ läßt sich auch schreiben

$$\frac{C\,l}{10}\,\frac{10}{m+s}\cos^2\alpha.$$

Digitized by Google

Dieser Ausdruck logarithmisirt, gibt

$$\log \frac{Cl}{10} + [\log 10 - \log (m+s)] + \log \cos^2 \alpha.$$

Zu dem ersten Gliede, welches thatsächlich an der betreffenden Marke auftritt, ist zunächst $\log 10 - \log (m+s)$ zu addiren. Zum Einstellen von $(m+s)$ dient die Theilung am auswärtsgekehrten Rande des inneren Kreises. Die Werthe, welche für $(m+s)$ vornehmlich in's Gewicht fallen, sind solche zwischen 5·0 und 10·0 liegend; ausnahmsweise werden sie vielleicht auch bis 11·0 hinaufsteigen, bei untergeordneten Einmessungen manchmal auch unter 5·0 sinken; im letzteren Fall erfolgt die Einstellung nach vorhergehender Multiplication mit 2. Der Werth $\log 10 - \log (m+s)$ wird durch den Bogen gemessen, welcher am inneren Kreise durch die Orte für $\log 10$ oder kurzweg 10 und das jeweilige $(m+s)$ abgegrenzt ist. Ist $(m+s) < 10$, so ist $\log 10 - \log (m+s)$ positiv, folglich wird der vorher erwähnte Bogen erhalten, wenn vom betreffenden $m+s$ im Sinne eines Uhrzeigers zum 10er oder 100er Strich gefahren wird. Ist außerdem $(m+s) < 5$, so hat man sich zu dem nach früher beschriebenen Bogen noch einen ganzen Kreisumfang hinzuzudenken. Ist $(m+s) > 10$, so ist $\log 10 - \log (m+s)$ negativ, daher in dem Sinne als Bogen zu messen, daß man vom betreffenden $(m+s)$ zum Anfangsstriche gegen den Sinn eines Uhrzeigers geht. Wird also die $(m+s)$ Einstellung auf die betreffende Constantenmarke vollzogen, darauf von der letzteren in dem einen oder anderen Sinne nach der arithmetischen Zahlenfolge bis unter den Nullpunkt der $\cos^2 \alpha$-Theilung gefahren, so erscheint an diesem Orte der Werth $\log \frac{Cl}{10} + [\log 10 - \log (m+s)]$ oder kurzweg $\frac{Cl}{m+s}$ d. i. die Distanz für $\alpha = 0°$ ohne Zuschläge. Hat α einen gewissen Werth, von Null verschieden, so hat man — siehe die diesbezüglichen Bemerkungen bei Reichenbach — vom Nullpunkt im Sinne der $\cos^2 \alpha$-Theilung bis zur Einstellung bei α zurückzugehen und hier dann abzulesen.

Unter Beachtung dieser Sätze ergeben sich nachfolgende Ableseregeln beim Abschieben der Längen für Ocular-Filar-Mikrometer.

$(m+s)$ hat Werthe, zwischen 5_0 und 10_0 liegend.

1. Die Ablesung für 0° ist die bezüglich des jeweiligen Cl nächst größere Zahl; die Ablesung unter $\alpha°$ ist die bezüglich der Ablesung unter Null nächst kleinere Zahl. Diese Regel läßt sich auch so geben:

2. Haben wir den Bogen vor Augen, welcher sich ergibt, wenn wir vom Anfangsstriche der Theilungen des inneren Kreises im Sinne der $\cos^2 \alpha$-Theilung bis zur Schraubeneinstellung gehen, so wird, wenn die Winkeleinstellung innerhalb dieses Bogens liegt, die Ablesung die hinsichtlich der betreffenden Cl Zahl nächst folgend größere, im anderen Falle die nächst folgend kleinere Zahl sein.

3. Geht man von der Schraubeneinstellung gegen den Sinn eines Uhrzeigers zum Theilstriche für 0° und dann weiter im selben Sinne zur α-Einstellung, so kann der Anfangsstrich der Theilungen des äußeren Kreises bei diesem Vorgange

a) gar nicht getroffen, b) einmal überschritten, c) zweimal überschritten werden.

Darnach erfolgt die Ablesung:

ad a) um einen Zahlenring höher,

ad b) in demselben Zahlenring,

ad c) um einen Zahlenring tiefer als jener Ring, der dem betreffenden Cl entspricht.

Beispiel: $C = 900·0$, $l = 0·25$ m, $m+s = 9·100$.

Digitized by Google

Für den Höhenwinkel werden zwei Fälle genommen $\begin{cases}\alpha_1 = 15^\circ \\ \alpha_2 = 30^\circ\end{cases}$

Lösung nach Regel 1. $0{\cdot}25\ C = 225{\cdot}0$, beziehungsweise die Zahl an der Constantenmarke 22·50; daher die Ablesung unter 0° die nächst größere Zahl, d. i. um 24 herum, folglich für $\alpha_1 = 15^\circ$ die gegen 24 nächst kleinere Zahl 23·07 m und für $\alpha_2 = 30^\circ$ desgleichen 18·55 m. Lösung nach Regel 2. Für α_1 liegt die Winkeleinstellung innerhalb des Bogens von 100 zurück zum Einstellungsort über 9·100; für α_2 liegt die Winkeleinstellung außerhalb jenes Bogens.

Lösung nach Regel 3. Vom Constantenstrich nach erfolgten Einstellungen gegen den Sinn eines Uhrzeigers zu 0° gefahren, wird der Anfangsstrich am äußeren Kreis einmal überschritten, von 0° im selben Sinne zur Einstellung über α_1 nicht wieder, also im Ganzen einmal.

Zahlenring für Constante $C1 = 0{\cdot}25\ C$ ist VI, daher Ablesung für α_1 im Zahlenring VI. Für α_2 wird der Anfangsstrich zweimal überschritten, folglich Ablesung in Reihe $VI - 1 = V$.

$(m + s)$ hat Werthe über 10·0 liegend.

Aus Gründen der Sicherheit der Messung wird man wohl nicht die Grenze 11·0 überschreiten; mit Rücksicht hierauf kann man einfach merken, daß die Ablesungen für alle Höhenwinkel von 0 bis 40° durch die gegen die C1 Zahl nächst kleinere Zahl gegeben sind. Angeführt möge noch werden, daß entsprechend der Regel 3 im vorhergehenden Falle die Ablesungen zu geschehen hätten

ad a) in demselben Zahlenring, ad b) um einen Ring tiefer, ad c) jedoch kaum vorkommend, um zwei Ringe tiefer, als der Ring für das jeweilige C1.

$(m + s)$ hat Werthe unter 5·0 liegend.

Man merke einfach, daß für die in Betracht kommenden Fälle der Ablesung die bezüglich der Zahl C1 nächst größere Zahl entspricht.

Mit Rücksicht auf die im ersten Fall unter 3 gegebenen Ableseregeln möge erwähnt werden, daß hier sich die entsprechenden Reihen ergeben:

ad a) um zwei Ringe höher,
ad b) um einen Ring höher,
ad c) in demselben Ringe

gegenüber jenem der Zahl C1 entsprechenden.

Für den Anfänger — dem halbwegs Geübten wird das richtige Ablesen ohne Mühe von statten gehen — kann folgende (S. 311) Hilfsvorrichtung zum Bestimmen des Zahlenringes, in welchem abzulesen ist, recht dienlich sein. Man mache sich aus Pappendeckel eine Art Schieber, indem man auf eine entsprechend große Unterlage die beiden Leisten A_1 und A_2 aufklebt und für den zwischen beiden belassenen Raum den Schieber B zuschneidet. Der Schieber B hat links drei Marken mit der Notirung für $(m + s)$ größer als 10, dann zwischen 5 und 10 liegend und kleiner als 5. Auf der rechten Seite sind, entsprechend den unter 3 früher gegebenen Regeln, die Markirungen für die Fälle, ob nach dem dort angegebenen Vorgange der Anfangsstrich der Theilung des äußeren Kreises gar nicht oder einmal oder endlich zweimal überschritten wird. Auf der Leiste A_1 ist eine Marke, auf welche der Schieber mit jener der linksseitig angebrachten Marken einzustellen ist, die dem betreffenden $(m + s)$ entspricht. Die Einrichtung der Leiste A_2 ist aus der Zeichnung ersichtlich; in der Rubrik „Zahlenring" entsprechen die Zahlen der mittleren horizontalen Reihe den vorhandenen Zahlenringen IV bis IX; in den Rubriken „Latte" sind entsprechend den Ringen, in welchen die einzelnen Constanten C1 an den Marken des Schiebers auftreten, die betreffenden Lattengrößen unter und ober die Zahlen obiger Reihe gesetzt. Die Constante C wurde in der Nähe von 900 gedacht; die Latteneintragungen haben übrigens sich nach den jeweiligen Verhältnissen zu richten. Ist der Schieber B bezüglich der Marke auf A_1 nach dem jeweiligen $(m + s)$ — in der Regel 5—10 —

Digitized by Google

richtig gestellt, die Verhältnisse hinsichtlich des Anfangsstriches des äußeren Kreises erhoben, so hat man nur in der horizontalen Reihe, auf welche die rechtsseitige Markirung des Schiebers B nach den dort specificirten Verhältnissen paßt, bis zu jener Verticalrubrik zu gehen, in welcher die betreffende Latte erscheint; an dieser Stelle erscheint dann die Nummer des Zahlenringes, in welchem die Ablesung zu geschehen hat; die Reihenbezifferung ist, wie bereits erwähnt, an den Ablesegläsern markirt. Wenn bei größerem Aufnahmsmateriale das Abschieben durch zwei Personen besorgt wird, so kann folgender Vorgang angezeigt sein: Man schiebe zunächst die Längen für die eine und hierauf für die andere Constantenmarke ab. Der Dictirende führt gleichzeitig das vorhin beschriebene Schieberchen und hat nur $(m + s)$, hierauf α anzusagen, die Einstellung auf letzterer Vorrichtung auf Grund der ihm vorliegenden Manualdaten zu berichtigen, und nachdem ihm der am Schieber Sitzende die Stellung des Anfangsstriches der

Marke	$(m+s)$ ist	Der Anfangsstrich wird überschritten							Latte
						0·75	1·50	3·00	Latte
			6	7	8	9	10	11	Zahlenring
	> 10	nicht	5	6	7	8	9	10	
	$5-10$	ein-mal	4	5	6	7	8	9	
	< 5	zwei-mal	3	4	5	6	7	8	
			2	3	4	5	6	7	
				1·25	0·25, 2·50	0·50	1·00	2·00	Latte
A_1	B		A_2						

Theilung des äußeren Kreises angegeben, dem letzteren sofort die Reihe anzusagen, in welcher die Ablesung zu erfolgen hat.

Es ist klar, daß eine ganz ähnliche Hilfsvorrichtung auch für das Abschieben der nach Reichenbach bestimmten Längen zulässig ist, für den minder Geübten vielleicht dann eine bequeme Zuthat, wenn Arbeiten in steilen Gebirgsgegenden mit von 100 weit abstehenden Constantenzahlen ausgeführt werden; bei Constanten nahe an 100 und mittleren Neigungen dürfte diese Beihilfe wohl überflüssig sein.

Das aus Pappendeckel hergestellte Schieberchen (siehe nächste Seite) hat wieder die beiden Leisten A_1 und A_2 mit den Reihenbezifferungen 1 bis 12 und dem Schieber B, der an der linken Kante die Marken für die Constantengrößen 25 bis 50, dann 50 bis 100 und endlich 100 bis 200 trägt — für irgend ein Instrument wird es selbstverständlich nur der einen oder anderen bedürfen, — auf der rechten Kante drei Marken besitzt, die dem Verhältnisse des Anfangsstriches der äußeren Theilung bezüglich der Ablesestelle nach den unter 2 bei Reichenbach gegebenen Ableseregeln entsprechen. Die Anwendung des Ganzen ist einfach; hat man am Schieber die Constantenmarke auf eine Lattenzahl in irgend einem der Zahlenringe von IV bis IX eingestellt, so hat man nur die dem Instrument am Schieber B entsprechende

Digitized by Google

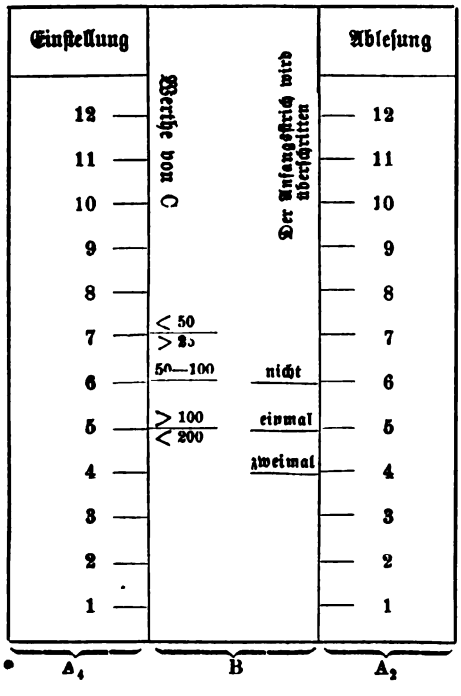
Constantenmarke an jene Zahl auf der Leiste A_1 zu schieben, welche der Ziffer des Zahlenringes, in welchem die Latteneinstellung am Rechenschieber geschah, entspricht. Eruirt man nun das Verhältniß des Anfangsstriches am äußeren Kreise nach der diesbezüglichen Regel zur Ablesestelle, so weiset die diesem Verhältniß entsprechende Marke am rechten Rande von B sofort die Nummer des Zahlenringes, in dem die Ablesung auszuführen ist.

c) Bestimmung der horizontalen Längen für Messungen nach Stampfer.

Bei Benützung der Distanzformel

$$D = \frac{C\,l}{o - u}\cos^2\alpha,$$

worin C die allgemeine Meßconstante des Instrumentes, l die Latte, o die Schraubenablesung für die obere Scheibe, u desgleichen für die untere Scheibe,



α den Höhenwinkel der unteren Visur bedeuten, ist die Anwendung des Rechenschiebers genau dieselbe, wie bei Messungen mit Ocular-Filar-Schraubenmikrometer Es ist daher nicht nöthig, hierauf des Weiteren einzugehen.

d) Bestimmung der Höhendifferenzen im Vereine mit den horizontalen Distanzen für Messungen nach Reichenbach.

Die Höhenformel lautet:

$$H = \pm\frac{C\,l}{2}\sin 2\alpha \pm c\sin\alpha \pm (J - Z).$$

Die Zeichen $\pm$ gelten für Höhen- und Tiefenwinkel; J und Z bedeuten die Instrumenten- und Lattenhöhe. Um zu vermeiden, daß der Rechenschieber mit weiteren Theilungen ausgestattet werde, wurde für Zwecke der Höhenbestimmung

Digitized by Google

die $\cos^2\alpha$-Theilung benützt, d. h. letztere Theilung bekam eine Bezifferung für $\sin 2\alpha$ auf Grund der zwischen $\sin 2\alpha$ und $\cos^2\alpha$ herrschenden Beziehungen.

Bekanntlich besteht folgende Relation:

$$2\cos^2\alpha = 1 + \cos 2\alpha, \text{ daher}$$

$$\cos\alpha = 2\cos^2\frac{\alpha}{2} - 1; \text{ weiters ist}$$

$$\sin\alpha = \cos(90-\alpha) = 2\cos^2\left(\frac{90-\alpha}{2}\right) - 1 = 2\cos^2\left(45-\frac{\alpha}{2}\right) - 1,$$

mithin $\sin 2\alpha = 2\cos^2(45-\alpha) - 1$.

Der in der Höhenformel vorkommende Ausdruck $\frac{1}{2}\,C\,l\sin 2\alpha$ kann mithin auch geschrieben werden

$$^1/_2\,C\,l\sin 2\alpha = C\,l\cos^2(45-\alpha) - {}^1/_2\,C\,l.$$

Die Bezifferung für $\cos^2(45-\alpha)$, oder kurzweg die $\sin 2\alpha$-Bezifferung genannt, wird am Rechenschieber erhalten, wenn man die Ergänzung der $\cos^2\alpha$-Bezifferung auf 45° nimmt; dies ist unmittelbar unterhalb der $\cos^2\alpha$-Theilung durchgeführt.

Werden nun die horizontalen Distanzen abgeschoben, so erhalten wir den Ausdruck $C\,l$ als Distanz für $\alpha = 0°$, mithin $^1/_2\,C\,l$ infolge der Einrichtung des Schiebers um eine Reihe tiefer; wird dagegen die Distanz für $\alpha_1 = 45 - \alpha$ bestimmt, also der Höhenwinkel α nach der $\sin 2\alpha$-Bezifferung eingestellt, so erhalten wir den ersten Ausdruck $C\,l\cos^2(45-\alpha)$.

Von letzterem Werth ist jene für $\frac{C\,l}{2}$ abzuziehen. Der Arbeitsvorgang am Schieber ist folgender: Nach erfolgter Latteneinstellung ist zunächst nach den diesbezüglichen Regeln die Ablesung für die horizontale Distanz zu machen; dieser hat jene für 0° zu folgen — die hierbei resultirende Zahl muß bezüglich der erst-erhaltenen die nächst kleinere sein —, um sich endlich die Ablesung unter α nach der $\sin 2\alpha$-Bezifferung anzuschließen, wobei die richtige Zahl jene sein wird, welche hinsichtlich der vorgehenden unter 0° die nächst größere ist. Selbstverständlich lassen sich auch hier, wenn erwünscht, nach Regel 2 beim Abschieben der Distanzen die Nummern der Zahlenringe angeben, in denen die Ablesungen für 0° und $(45-\alpha)$ auszuführen sind.

Beispiel: $C = 120$, $l = 22{\cdot}0$ cm, $\alpha = +20°$.

Dieses bereits behandelte Beispiel gibt als Distanz ohne Zuschläge 23·31 m; die gegen diese Zahl nächst kleinere unter 0° ist rund 13·20 m, jene unter α der $\sin 2\alpha$-Bezifferung, als gegen 13·20 nächst größere, wäre rund 21·69 m, daher

$$+\,{}^1/_2\,C\,l\sin 2\alpha = 21{\cdot}69 - 13{\cdot}20 = +8{\cdot}49\text{ m}.$$

Zu dem Werthe $+8{\cdot}49$ sind die Zuschläge $+\,c\sin\alpha + (J-Z)$ zu machen.

Da die Ablesungen manchmal in weiter abstehenden Reihen erfolgen — namentlich wegen $\frac{C\,l}{2}$ —, merke man: Für Constanten unter 100 stelle man in der Regel nicht in Reihe IV und V, in der letzteren wenigstens nicht bis 16·0 ein; für Constanten über 100 unterlasse man Einstellungen in Reihe IV und IX. Hat man von 100 sehr weit abstehende Constantenwerthe, so kann es bei Vorhandensein großer Neigungswinkel erwünscht sein, den Gebrauch der Drehzeiger beim Ablesen zu ermöglichen, im Fall Ablesungen außerhalb der Reihen IV bis IX stattfinden könnten. Hierüber sehe man das beim Markiren der Constanten Gesagte ein. Um einen Fall der Benützung beider Zeiger zu demonstriren, nehmen wir an:

$$C = 55{\cdot}0,\ l = 105{\cdot}2\text{ cm},\ \alpha = +24°.$$

Digitized by Google

Die Markirung der Constante wäre durch einen farbigen Strich am inneren Kreise geschehen, die Einstellung nach der an früherem Orte gegebenen Weisung. Entgegen der vorhin gegebenen Regel machen wir die Einstellung in Reihe V; nach Regel 2 erfolgt die Ablesung für die Distanz in Reihe III, jene für $^1/_2\,Cl$ in Reihe IV $-1=$ III, endlich jene für $\sin 2\alpha$ in Reihe IV. Bei den Einstellungen auf die diversen Winkel verwenden wir von vornherein, weil die Latteneinstellung in einer tiefen Reihe erfolgte, den rechten Drehzeiger; jene Ablesungen, die in Reihe III gemacht werden sollen, finden wir ohneweiters am linken Drehzeiger, und zwar für die Distanz mit Beachtung des Umstandes, daß der Anfangsstrich der Theilung des äußeren Kreises zwischen beide Zeiger fällt, in der mit blau 3 markirten Reihe, für $\frac{Cl}{2}$, da jener Fall nicht vorhanden, in der mit roth 3 bezeichneten Reihe. Würden die Ablesungen $\frac{Cl}{2}$ und $Cl\cos^2(45-\alpha)$ im Sinne der zuerst gegebenen Regel nach der nächst kleineren, beziehungsweise größeren Zahl gemacht, so sind diese Zahlen am linken Zeiger blos in den zugehörigen blau, beziehungsweise roth bezifferten Reihen 1 bis 4 zu suchen.

Hätten wir nicht die Latteneinstellung in Reihe V, sondern in Reihe VIII gemacht, wie dies nach den gegebenen Andeutungen hätte geschehen sollen, dann erfolgen die Ablesungen anstandlos ohne Beihilfe beider Drehzeiger. Die diesbezüglichen Ablesungen lauten: Distanz 48·30, $\frac{Cl}{2}=28{\cdot}93$ und $Cl\cos^2(45-\alpha)=50{\cdot}43$, daher $^1/_2\,Cl\sin 2\alpha=+21{\cdot}50$ m.

e) Bestimmung der Höhendifferenzen im Vereine mit den horizontalen Distanzen für Messungen mit Ocular-Filar-Mikrometer.

Die Höhenformel lautet:

$$H=\pm\,{}^1/_2\,\frac{Cl}{m+s}\sin 2\alpha\pm c\sin\alpha+l\sin^2\alpha\pm(J-Z),$$

wobei $\pm$ für Höhen- und Tiefenwinkel gelten. Abgeschoben wird der erste Ausdruck; für $\pm c\sin\alpha+l\sin^2\alpha$ werden ganz ähnlich wie für den Zuschlag in der Distanzformel kleine Tabellen zusammengesetzt. Nach den Entwickelungen bei Reichenbach unter d):

$$^1/_2\,\frac{Cl}{m+s}\sin 2\alpha=\frac{Cl}{m+s}\cos^2(45-\alpha)-{}^1/_2\,\frac{Cl}{m+s}$$

$\frac{Cl}{m+s}$ ist wieder die Länge ohne Zuschlag für $\alpha=0°$, daher hier genau dieselben Regeln gelten, wie sie vorhin entwickelt wurden.

f) Bestimmung der Höhendifferenzen im Vereine mit den horizontalen Distanzen für Messungen nach Stampfer.

Die gewöhnliche Höhenformel lautet:

$$H=\pm\,{}^1/_2\,\frac{Cl}{o-u}\sin 2\alpha\pm(J-Z).$$

Hinsichtlich der Behandlung dieser Formel gilt dasselbe, wie unter den vorhergehenden beiden Punkten d) und e) erläutert wurde.

Digitized by Google

g) Bestimmung der Producte A sin α und A cos α.

Zur Bestimmung dieser Producte dient gleichfalls die $\cos^2\alpha$-Theilung. Unter d) wurden die beiden Formeln aufgestellt:

$$\sin\alpha = 2\cos^2\left(45 - \frac{\alpha}{2}\right) - 1 \text{ und}$$

$$\cos\alpha = 2\cos^2\frac{\alpha}{2} - 1, \text{ mithin}$$

$$A\sin\alpha = 2A\cos^2\left(45 - \frac{\alpha}{2}\right) - A \text{ und}$$

$$A\cos\alpha = 2A\cos^2\frac{\alpha}{2} - A.$$

Geben wir der Bezifferung für $\cos^2\alpha$ den doppelten Werth, so erhalten wir jene für $\cos^2\frac{\alpha}{2}$; die Bezifferung für $\cos^2\left(45 - \frac{\alpha}{2}\right)$ ergänzt die vorhergehende auf 90°.

Am Rechenschieber haben wir die Bezifferung für cos α oberhalb derjenigen für $\cos^2\alpha$, jene für sin α unterhalb der sin 2 α-Bezifferung. Mit diesem Arrangement können wir die sinus- und cosinus-Producte für alle Winkel von 0 bis 90° bestimmen, wenn wir von den für α nach den sinus- und cosinus-Bezifferungen giltigen, verdoppelten Ablesungen einfach die Zahl A abziehen. Der Vorgang am Schieber ist folgender: Der eine Zeigerarm wird über den Anfangsstrich des inneren Kreises geklemmt; wird nun dieser Zeiger auf A in irgend einer Reihe — man vermeide Einstellungen im Zahlenring IX — eingestellt, so sind hierauf nacheinander die Einstellungen auf α nach der sinus- und cosinus-Bezifferung zu machen und beidesmal einfach jene Ablesungen vorzunehmen, welche in Bezug auf die eingestellte Zahl A die nächst größeren Zahlen repräsentiren.

Beispiel: A = 21·00, α = 25°.

Die beiden Ablesungen sind

	29·88	und	40·03, hiervon die Zahl abgezogen
	21·00		21·00
A sin α =	8·88	A cos α =	19·03.

Das Berechnen der Coordinatendifferenzen der Polygonzüge wird mit Hilfe der zu diesen Zwecken aufgestellten Coordinatentafeln erfolgen; zum Bestimmen der Positionen der eingemessenen Punkte kann der Rechenschieber vortheilhaft verwendet werden. Hierbei ist es angezeigt, wenn zwei Personen gleichzeitig arbeiten, wovon die eine die Abschiebungen am Schieber besorgt, die andere dictirt, die rohen Angaben in den diesbezüglichen Rubriken der Protokolle in zweckmäßiger, nicht behindernder Weise notirt und in den sich von einer zur anderen Ansage ergebenden Pausen die Subtraction der Längen von letzteren Daten besorgt.

II. Der kleine Kreisrechenschieber.

Dieses Instrument (Fig. 34) ist eine Modification des großen Kreisrechenschiebers und bestimmt, den ähnlichen Zwecken, wie letzterer, jedoch bei Vorhandensein jenes Genauigkeitsgrades zu dienen, wie er für die gewählte Basis überhaupt erzielbar ist. Letztere ist etwas kleiner (0·94 m). Der Schieber hat einen mittleren Durchmesser von 9 cm und läßt eine Genauigkeit der Ablesung auf 0·03 bis 0·04 Procent zu. Ist daher im Allgemeinen dann, wenn die aufgenommenen Polygonzüge berechnet und die Coordinaten der einzelnen Punkte in Bezug auf ein gegebenes Axensystem bestimmt werden sollen, die Anwendung des großen Schiebers unbedingt vorzuziehen, so kann doch für alle übrigen Fälle mit vorliegendem Instrumentchen das

Digitized by Google

Auslangen gefunden werden und gestattet dasselbe vornehmlich das bequeme Mitnehmen in's Feld bei etwaigen direct in letzterem auszuführenden Operationen. Der Schieber besteht aus einer Messingplatte, welche auf einem erhöhten äußeren Rand eine logarithmische Längentheilung mit fünf übereinander liegenden Zahlenringen trägt; die Anwendung der Theilung ist ähnlich jener beim großen Schieber, so daß die dort verwendeten Winkelberechnungen auch hier benützt wurden. Ueber das Wesen der Zahlenringe braucht hier nur auf die Auseinandersetzungen beim großen Schieber verwiesen zu werden; die Nummern der Zahlenringe sind wieder IV bis VIII. Um eine innenliegende Axe drehbar, liegt in der Grundplatte ein Ring, welcher auf dem nach Außen gekehrten Rande die $\cos^2\alpha$-Theilung, am inneren Rande die Längentheilung 50 bis 100 besitzt. Den innersten Bestandtheil des Schiebers bildet endlich eine Scheibe, die mit drei Marken versehen, einerseits um die Axe des Schiebers drehbar ist, jedoch durch eine mittlere Knopfschraube unter Beihilfe einer gewellten, ringförmigen Feder — die Wellung ist von Zeit zu Zeit

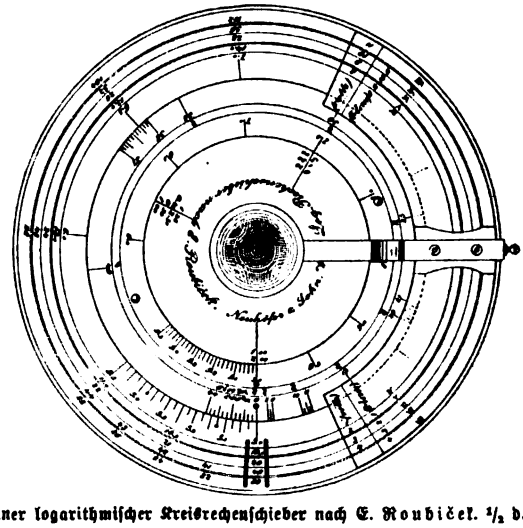


Fig. 34. Kleiner logarithmischer Kreisrechenschieber nach E. Roubiček. 1/2 d. nat. Größe.

zu erneuern —, letztere als Unterlage der Scheibe angebracht, in jeder Stellung dauernd geklemmt werden kann. Diese Knopfschraube bildet gleichzeitig die Axe für eine Zeigervorrichtung, welche aus einem Messingarm und an diesem zweckmäßig befestigten Glassegment besteht; letzteres hat, in derselben Winkeldistanz wie beim großen Schieber, zwei Ablesestriche an der unteren Fläche angebracht und ist eine Rectification desselben leicht möglich. Diese beiden Ablesestriche dienen denselben Zwecken, wie sie beim großen Schieber für die Drehzeiger erörtert wurden; die Ausstattung des Glassegmentes ist daher dieselbe, wie jene der Glasplättchen an den Drehzeigern.

Die $\cos^2\alpha$-Theilung trägt blos noch die Bezifferung für $\sin 2\alpha$. Wird der Schieber entsprechend unter das Auge des Arbeitenden gestellt, mit den an der Grundplatte angebrachten Spitzen in den Tisch leicht eingedrückt, so geht die Arbeit des Einstellens und Ablesens für jeden Ort des Schiebers leicht vor sich. Die Modificationen, die hier gegenüber den Angaben beim großen Schieber platzgreifen, werden nachfolgend erörtert:

a) Distanzen für Reichenbach.

Die Markirung der Constante geschieht auf dem nach außen gekehrten Rande der mittleren Scheibe durch einen farbigen, leicht kenntlich gemachten Strich; das

Digitized by Google

Ableseglas ist gut zu rectificiren, bei Ablesungen nach Einstellungen von Latten in tiefen Reihen der rechte, in hohen Reihen der linke Ablesestrich zu benützen; die Ableseregeln sind dieselben wie beim großen Schieber, für den Ungeübten die Benützung des früher beschriebenen Reihenweisers recht zweckmäßig.

b) Distanzen für Ocular-Filar-Mikrometer und dementsprechend auch für Stampfer.

Die Constantenmarken sind für drei Gruppen von Latten an der innersten Scheibe angebracht; das Einstellen derselben nach Maßgabe des vorliegenden C geschieht folgendermaßen: Für jede der einzelnen Constantengruppen bestimme man sich die Ablesungen für die Theilung der äußersten Scheibe; jene, welche die leichteste Einstellung ermöglicht, ziehe man für die Constanteneinstellung vor. Der Nullstrich der $\cos^2\alpha$-Theilung wird über diesen Punkt auf das genaueste gebracht, die Knopfschraube schon vorher etwas gelüftet und derjenige Constantenstrich der innersten Scheibe, welcher der bezüglichen Einstellung auf der äußeren Scheibe entspricht, über den 50er (100er) Strich der Längentheilung der mittleren Scheibe gebracht. Die Knopfschraube wird hierauf vorsichtig wieder angezogen, die genaue Stellung noch einmal geprüft, und kann das Instrument nun ohneweiters mit allen Marken zum Abschieben verwendet werden.

Wäre C = 900·0 wie früher, so entsprechen der Gruppe 1·25 C 0·25 C, 2·50 C, 0·50 C nacheinander die Zahlenringe V, VI, VI, VII, der Gruppe 1·0 C und 2·0 C die Ringe IV und V, der Gruppe 0·75 C, 1·50 C und 3·00 C die Ringe IV, V, VI. Für das Ablesen gelten dieselben Regeln, wie beim großen Schieber; die richtige Verwendung des Drehzeigers wolle auch hier beachtet werden. Die früher beschriebene Vorrichtung zum Anzeigen der Ablesereihen kann auch hier, nach vorhergehender richtiger Eintragung der Latten in die ihnen nach Obigem zustehenden Rubriken für den minder Geübten angezeigt sein.

c) Höhenbestimmungen.

Hier kann auf die Erläuterungen beim großen Schieber im vollen Umfange verwiesen werden; die Beschränkungen hinsichtlich der zu verwendenden Zahlenringe werden nicht immer eingehalten werden können, daher auf die richtige Anwendung des Drehzeigers zu achten ist; für den Anfänger ist die Bestimmung der Ablesereihe nach deren Nummer, sobald Ablesungen in nicht direct vorhandenen Zahlenringen erfolgen müssen, häufig das Leichteste.

Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit.[1]

Von Forstmeister G. Alers in Helmstedt.

In dem vorbemerkten Aufsatze habe ich durch ein Beispiel aus der Waldpraxis nachgewiesen, daß geschlossene Fichtenbestände unter bestimmten Gebirgs- und Bodenverhältnissen so viel atmosphärisches Wasser consumiren, daß sie den Oberboden bis zu einer der Fichte zusagenden Frische trocken legen, daß aber eine früher vorhanden gewesene Versumpfung dieses Oberbodens mit Binsenwuchs eintritt, sobald die Fichten zum Abtriebe gekommen sind.

Jetzt will ich ein Beispiel mittheilen, daß diese Erscheinung auch in Buchenbeständen unter gleichen Gebirgs- nnd Bodenverhältnissen platzgreift.

---

[1] Siehe Maiheft d. J., S. 211.

Digitized by Google

In dem Forstreviere Lehre, nahe bei Braunschweig, hatte ich vor bereits 35 Jahren, mit der Forstbetriebsregulirung dieses Reviers beauftragt, die Aufgabe, mich mit den Gebirgs-, Boden- und Holzbestandesverhältnissen desselben möglichst vertraut zu machen.

Ich fand, daß die Unterlage des Forstreviers der Keupersandstein ist, den Mergel und Gyps überdecken, und nur an der Ostseite auf einem Bergrücken tritt ein untergeordnetes Lager von Arieten-Lias auf.

Diese Gebirgsarten tragen einen tiefgründigen, frischen, für den Wuchs der Eiche und Buche sehr geeigneten Oberboden; auch zeigt sich in den geschlossenen Beständen durchwegs eine sehr gute Humus- und Laubdecke.

Die Bodenzustände ähneln also sehr denen, welche ich in meinem eingangs erwähnten Aufsatze bezüglich des Forstreviers Helmstedt nachgewiesen habe; auch sie sind als nasse Böden zu verzeichnen, auf denen ohne gehörigen Bestandesschluß der Schwarzdorn und die Binse dominiren.

Eine Menge Wassergräben, welche schließlich in einen westlich außerhalb des Waldes gelegenen großen Teich einmünden, bewiesen, daß die alten Forstleute den nassen Zustand des Forstreviers vollkommen gewürdigt haben und bestrebt waren, überflüssiges Regen- und Schneewasser so rasch als möglich aus dem Wald abzuleiten.

Ich fand im Forstreviere sehr schöne, wüchsige, bis 120jährige Buchenbestände (namentlich im sogenannten Lehrerwinkel) im völligen Waldschluß auf einem mit Laub bedeckten Oberboden.

In anderen Buchen-Baum- und Stangenholzorten hatte man haubare Eichen einzeln übergehalten, welche, 250 bis 300 Jahre alt, bereits abständig und anbrüchig geworden waren.

Man war in die Nothwendigkeit versetzt worden, diese alten Eichen theilweise aus den jüngeren Buchenbeständen herauszuhauen; aber diese Maßregel erwies sich für den umgebenden jüngeren Buchenbestand höchst nachtheilig. Wo eine alte Eiche gefällt und dadurch eine Bestandeslücke erzeugt war, ist sogleich auf derselben eine sehr nasse, sumpfige Stelle mit starkem Gras- und Binsenwuchs entstanden. Das nicht allein, auch die Randbuchen dieser Stellen hatten trockene Kronen bekommen und fingen an abzusterben.

Ich ließ an den Rändern der versumpften Plätze den Boden sorgfältig aufgraben und fand die zarten Wurzeln der Buchen, die nach der Sumpfstelle hinstrichen, sämmtlich abgestorben und zum Theile schon vermodert.

Die allzugroße Bodennässe hatte sie getödtet, der unterbrochene Waldschluß aber hatte die Versumpfung erzeugt.

Ein anderes für das forstliche Auge höchst betrübendes Bild bot ein im Besamungsschlage stehender, 100- bis 120jähriger Buchenbestand dieses Forstreviers, der von einem allzu lichtfreundlichen Revierverwalter zu licht gestellt worden war.

Alle Buchen in diesem Besamungsschlage waren bereits gipfeldürr geworden und drohten ganz abzusterben; der Boden aber war mit Gras bewachsen und glich einer sumpfigen Wiese.

Erschreckt über dies Ergebniß, und um den Fehler möglichst wieder gut zu machen, hatte man diesen Besamungsschlag nachträglich mit tiefen Wassergräben, gleich Felddrainirungsgräben, durchzogen.

Was später aus dem Forstort und aus dessen beabsichtigter natürlicher Verjüngung geworden ist, vermag ich nicht anzugeben.

Diese durchaus glaubwürdigen Mittheilungen dürften zur Anerkennung des Grundsatzes beitragen, daß die geschlossenen Laub- und Nadelhölzer sehr viel atmosphärisches Wasser consumiren und durch das Wasserauffaugungsvermögen ihrer Humusschichten den allzu raschen Abfluß desselben hemmen, mithin im Gebirge die Entstehung der Wildbäche mildern, dabei aber nicht ausgeschlossen

Digitized by Google

ist, daß unter gewissen Gebirgs- und Bodenverhältnissen holzleere Flächen mehr stagnirendes Wasser und Bodennässe erzeugen, als mit Holz bestandene.

Daß die Bildung von Quellen oder von Versumpfungen nicht nur von der Bewaldung oder Nichtbewaldung des Bodens abhängt, sondern daß dabei wasserdurchlassende oder undurchlassende Gebirgsarten und deren geneigte oder horizontale Ablagerung die größte Rolle spielen, ist nicht zu verkennen.

Ueber Formzahlen.

Von Prof. Em. Nossek.

Unter diesem Titel veröffentlichte ich im Maihefte des „Centralblatt f. d. ges. Forstwesen", Jahrgang 1889, S. 203 ff., eine Abhandlung, welche die Entwickelung einer neuen Methode zur Bestimmung der Brusthöhen-Schaftformzahlen stehender Bäume zum Gegenstande hatte, und hoffte mit derselben umsoweniger auf Widerspruch zu stoßen, als ich mir nicht bewußt war, im grundlegenden mathematischen Theil oder an irgend einer anderen Stelle jener kleinen Arbeit einen Verstoß begangen zu haben. Behufs Klarstellung der Sachlage glaube ich ferner bemerken zu müssen, daß der bezogene Artikel an eine ähnliche ältere Arbeit des Herrn Forstdirectors v. Strzelecki anknüpfte und im Wesentlichen nur als eine Fortbildung eines von demselben 1883[1] mitgetheilten Verfahrens zur Ermittelung der Brusthöhen-Schaftformzahlen stehender Bäume gelten sollte, wie ich solches in geziemender Würdigung der diesbezüglichen Verdienste v. Strzelecki's dortselbst auch deutlich genug erwähnt zu haben glaube. Gleichwohl konnte mich aber die Werthschätzung, welche ich unserem verehrten Jubelgreise v. Strzelecki ob seiner gewiß hervorragenden Verdienste um die Hebung des galizischen Forstwesens jederzeit und aufrichtig entgegenbringe, nicht abhalten, auf die Mängel, welche seiner Methode noch innewohnen, hinzuweisen; ja ich war zu einem kritischen Eingehen auf diese Mängel umsomehr gezwungen, als dieselben nothwendigerweise den Ausgangspunkt für die von mir angestrebte Verbesserung seines Verfahrens bilden mußten.

Trotz der, wie schon erwähnt, gewiß tadellosen mathematischen Begründung meiner im Eingange bezeichneten Ausführungen wurde deren Richtigkeit und Berechtigung durch einen neuerlichen Artikel[2] des Herrn Forstdirectors v. Strzelecki nunmehr dennoch in Zweifel gezogen, und bin ich sonach bemüssigt, abermals auf den beregten Gegenstand zurückzukommen, indem ich wünsche, daß diese meine Entgegnung eine endgiltige Klärung nicht nur der schwebenden, sondern auch anderer die Theorie und Praxis der Formzahlen bewegenden Fragen im Gefolge haben, keineswegs aber zu erbitterten Kämpfen persönlicher Art, wie solche die Spalten unserer Fachblätter in bedenklicher Menge zu füllen drohen, Veranlassung geben möge.

Zunächst nöthigt mich, wenn ich die jüngste Publication v. Strzelecki's der einfachen Zeilenfolge nach durchgehe, dessen auf S. 212 in Note 2 enthaltener Ausspruch, daß die Brusthöhen-Schaftformzahl eines Baumes dessen Vollholzigkeitsverhältnisse zum ziffermäßigen Ausdruck bringe, insoferne zum Protest, als ich eben zu beweisen vermag, daß diese Annahme, wenngleich unter den Praktikern mehrfach verbreitet, dennoch jeder Begründung entbehrt und thatsächlich nicht richtig ist.

Die soeben erwähnte Beweisführung läßt sich ganz allgemein in folgender Weise geben.

---

[1] „Centralblatt f. d. ges. Forstwesen" 1883, S. 430 ff.
[2] Ebenda 1890, S. 212 ff.

Digitized by Google

Angenommen, es wäre ein Baumschaft in Betracht gezogen, dessen Erzeugenden durch die Gleichung $y^2 = p\,x^r$ Genüge geleistet wird, so kann, wenn D den Basaldurchmesser, d die Bruststärke, h die Scheitelhöhe und m die Brusthöhe vergegenwärtigt, die Brusthöhenformzahl desselben bekanntlich durch die Gleichung

$$f = \frac{\frac{1}{r+1} \cdot \frac{D^2 \pi h}{4}}{\frac{d^2 \pi h}{4}} = \frac{\frac{1}{r+1} D^2}{d^2} \quad \ldots\ldots 1)$$

ausgedrückt werden.

Aus der Relation $D^2 : d^2 = h^r : (h-m)^r$ ergibt sich ferner

$$D^2 = \frac{d^2 h^r}{(h-m)^r} = \frac{d^2}{\left(1-\frac{m}{h}\right)^r},$$

und kann somit die Gleichung 1) auch auf nachstehende Form überführt werden:

$$f = \frac{\frac{1}{r+1} \cdot \frac{d^2}{\left(1-\frac{m}{h}\right)^r}}{d^2} = \frac{1}{r+1} \cdot \frac{1}{\left(1-\frac{m}{h}\right)^r} \quad \ldots\ldots 2).$$

Die Discussion der Gleichung 2) ergibt aber, daß die Brusthöhenformzahlen aller Schäfte von gleichem Formexponenten r, bei gleicher Scheitel- und constanter Brusthöhe, stets nur gleich und niemals verschieden groß sein können und daß, da Schäfte von gleicher stereometrischer Form, also gleichem r und gleichem h dennoch wesentlich verschiedene Vollholzigkeitsverhältnisse darzubieten vermögen, die Formzahl als solche ein Ausdruck für die Vollholzigkeit nicht sein könne.

Das nachfolgende specielle Beispiel möge ein rascheres Verständniß dieses Satzes vermitteln helfen.

In Fig. 35—36 wären zwei Schäfte (I und II) von Form des geradseitigen Kegels und der gemeinschaftlichen Höhe h gegeben, deren Basaldurchmesser D und Δ aber, wie aus der Figur ersichtlich, verschieden groß sind. Die zugehörigen Bruststärken bezeichnen wir mit d und δ. Man wird zugeben, daß der Schaft I, da dessen Durchmesser nach obenhin langsamer abnehmen als jene des Schaftes II, im landläufigen Sinne des Begriffes vollholziger ist als letzterer. In diesem speciellen Falle haben wir also zwei zwar gleichförmige, aber verschieden vollholzige Schäfte auf die Größe ihrer Brusthöhenformzahl zu prüfen. Für den Schaft I ergibt sich

$$f_I = \frac{\frac{D^2 \pi h}{12}}{\frac{d^2 \pi h}{4}} = \frac{D^2}{3\,d^2}$$

und unter Rücksichtnahme auf die bestehende Relation

$$D : d = h : (h-m)$$

$$f_I = \frac{\frac{d^2}{\left(1-\frac{m}{h}\right)^2}}{3\,d^2} = \frac{1}{3\left(1-\frac{m}{h}\right)^2} \quad \ldots\ldots 3).$$

Digitized by Google

Ganz analog berechnet sich die Brusthöhenformzahl des Schaftes II aus der Gleichung

$$f_{II} = \frac{\frac{\delta^2}{\left(1-\frac{m}{h}\right)^2}}{3\,\delta^2} = \frac{1}{3\left(1-\frac{m}{h}\right)^2}, \quad \ldots\ldots 4)$$

und der Zusammenhalt der Gleichungen 3) und 4) zeigt schließlich, daß $f_I = f_{II}$, d. h. daß die beiden in Rede gestandenen Kegel trotz ihres Vollholzigkeitsunterschiedes dennoch gleiche Formzahlen besitzen.

Gleichwohl würde man fehlgehen, wollte man auf Grund der Umkehrung des oben entwickelten Satzes behaupten, daß Schäfte mit gleicher Brusthöhenformzahl stets auch stereometrisch gleichförmig sein müssen; es können im Gegentheil auch stereometrisch verschiedenförmige Schäfte gleiche Brusthöhenformzahlen aufweisen; die Gleichheit der Formzahlen bedingt eben keineswegs auch die Gleichheit der Formen.

Um die Richtigkeit auch dieses Satzes erhärten zu können, möge nachfolgende Betrachtung gestattet sein.

Bekanntlich ist die Brusthöhenformzahl des Apollonoids

$$f_p = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1-\frac{m}{h}},$$

und jene des geradseitigen Kegels

$$f_k = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{\left(1-\frac{m}{h}\right)^2}.$$

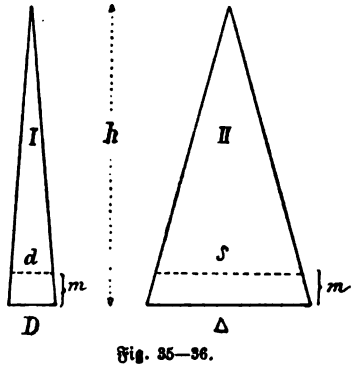


Fig. 35—36.

Es könnte nun gefragt werden: In welchem speciellen Falle haben diese beiden Kegelformen gleiche Brusthöhenformzahlen?

In diesem Falle ist $f_p = f_k$; somit ergibt sich die Bedingungsgleichung

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1-\frac{m}{h}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{\left(1-\frac{m}{h}\right)^2},$$

woraus

$$h = 3\,m,$$

d. h. die fragliche Uebereinstimmung findet dann statt, wenn die gemeinschaftliche Höhe h das Dreifache der Brusthöhe m erreicht.

Faßt man die Kernpunkte des Vorangehenden kurz zusammen, so ergeben sich für die Lehre von den Brusthöhenformzahlen nachstehende Sätze:

1. Die Brusthöhenformzahlen sind für die Beurtheilung der Vollholzigkeitsverhältnisse der Schäfte unserer Waldbäume ohne Belang.

2. Im stereometrischen Sinne gleichen Schaftformen entsprechen bei gleicher Scheitel- und constanter Brusthöhe stets gleiche Brusthöhenformzahlen.[1]

3. Die Brusthöhenformzahlen verschiedenformiger Schäfte von gleicher Scheitelhöhe können verschieden, aber auch gleich groß sein;

[1] Die zwischen Scheitelhöhe und Brusthöhenformzahl bestehende Relation wurde hier als bekannt vorausgesetzt und demzufolge nicht weiter berücksichtigt. D. V.

Digitized by Google

es läßt sich demnach die Schaftform durch die Formzahlen ebenso wenig ausdrücken wie die Vollholzigkeit.

Im weiteren Texte des gegnerischen Artikels stellt Herr Forstdirector v. Strzelecki die Behauptung auf, daß bei der Berechnung der Brusthöhenformzahlen der Durchmesser in Brusthöhe den Durchmesser in der Abhiebshöhe eigentlich nur zu vertreten habe. Es ist dies eine Annahme, welche schon deshalb als unhaltbar bezeichnet zu werden verdient, weil der untere Durchmesser im Sinne der Schaftcurvengleichung $y^2 = p\,x^r$ stets größer als der Durchmesser in Brusthöhe sein muß und da in der Mathematik überhaupt, also auch in ihrem angewandten Theile (der Holzmeßkunde ꝛc.) im Allgemeinen stets nur gleiche Werthe für einander gesetzt werden dürfen, so ergibt sich das Irrthümliche dieser Annahme von selbst.

Es ist bekannt, daß die Abhiebsflächen der Waldbäume des Wurzelanlaufes wegen bezüglich ihrer Größenverhältnisse nur unter Zuhilfenahme zeitraubender Mittel und am stehenden Holz überhaupt gar nicht genau genug gemessen werden können, und ebenso bekannt ist es ferner auch, daß gerade dieser Umstand Veranlassung zur Entstehung der Brusthöhenformzahlen gegeben hat. Dies berechtigt jedoch keineswegs dazu, die Brusthöhenformzahlen mit den Grundflächenformzahlen zu identificiren, da letztere, weil auf eine stets größere Scheitelwalze bezogen, erheblich kleiner sein müssen als erstere.

Ferner erscheint es Herrn Forstdirector v. Strzelecki als nicht richtig, daß ich das δ nicht in $\frac{h}{2}$, sondern in $\frac{h-m}{2}$ zu erheben pflege. Da selbstredend auch das in $\frac{h}{2}$ gemessene δ zu gleichem Zwecke brauchbar ist, so sehe ich mich zu der Erklärung bemüssigt, daß ich namentlich deshalb $\frac{h-m}{2}$ als obere Meßpunktshöhe gewählt habe, weil für diesen Fall die einfache Relation

$$\frac{\delta}{d} = \frac{1}{\sqrt{2^r}}$$

erzielt werden konnte, während, wenn δ in $\frac{h}{2}$ gemessen und in Rechnung gestellt worden wäre, ein wesentlich complicirterer Ausdruck für $\frac{\delta}{d}$ nicht wohl hätte umgangen werden können. Demnach waren also hauptsächlich Gründe der mathematischen Technik für die Wahl des oberen Meßpunktes maßgebend. Gleichwohl aber wird zugegeben werden müssen, daß die Messung des δ in $\frac{h-m}{2}$ ebenso leicht oder schwer durchgeführt werden kann, wie in $\frac{h}{2}$, daher dieser Umstand durchaus keinen Mangel oder Fehler in meinem Verfahren zu involviren vermag.

Schließlich hat Herr Forstdirector v. Strzelecki auch die von mir veröffentlichte Tabelle der typischen Brusthöhen-Schaftformzahlen auf ihre Richtigkeit geprüft und ist hierbei zu dem Resultate gelangt, daß dieselbe zu große Angaben enthalte.

Dem entgegen muß ich bemerken, daß die Erlangung eines anderen Resultates bei Beobachtung der Prüfungsmethode des Herrn v. Strzelecki überhaupt nicht gut möglich war, wie ich sogleich zeigen werde.

Herr Forstdirector v. Strzelecki hat im Jahre 1883 eine Anzahl von Schäften verschiedener Holzart auf ihre Formzahlen nach seinem Verfahren unter-

Digitized by Google

sucht, somit den erforderlichen Durchmesser δ in $\frac{h}{2}$ gemessen. Diese Durchmesser sind denn auch in dem beregten Artikel ex 1883 mitgetheilt worden. Bei der vorgenommenen Prüfung meiner Methode hat nunmehr v. Strzelecki, da die in Rede stehenden Stämme nicht mehr vorhanden waren, um weitere Messungen vornehmen zu können, einfach angenommen, daß sein in $\frac{h}{2}$ gemessenes δ dem in $\frac{h-m}{2}$ zu messenden δ meiner Methode völlig gleich sei, und benützte somit zur Orientirung in meiner Tafel ein entschieden zu großes $\frac{\delta}{d}$, wodurch, wie nicht mehr als selbstverständlich, auch zu große Formzahlen resultiren mußten.

Ein specielles Beispiel dürfte auch diesen Fall erläutern helfen.

Einer der Versuchsschäfte des Herrn v. Strzelecki, die Fichte nämlich, hatte eine Scheitelhöhe von 17 m, deren Bruststärke maß 18·5 cm, die Messung des δ in $\frac{h}{2}$ ergab 13·3 cm. Die Brusthöhenformzahl berechnete sich nach dem genauen Verfahren

$$f = \frac{m_{ach}}{m_w}$$

mit 0·51.

Da der Durchmesser dieses Schaftes, in $\frac{h}{2}$ gemessen, 13·3 cm ergab, so ist die Annahme, daß der Durchmesser desselben in $\frac{h-m}{2}$ vom Gipfelpunkte oder in $\frac{h+m}{2}$ vom Fußpunkte gemessen um circa 0·5 cm kleiner gewesen sein dürfte. Derselbe kann somit nur mit $13·3 - 0·5 = 12·8$ cm in Rechnung gestellt werden. Hieraus berechnet sich schließlich der Formquotient $\frac{\delta}{d} = \frac{12·8}{18·5} = 0·692$, für welchen meine Tafel bei 17 m Höhe 0·525 als Brusthöhenformzahl ausweist, ein Resultat also, welches wohl jeden „Praktiker" vollauf befriedigen dürfte.

Nachdem ich glaube, nunmehr alle von Herrn v. Strzelecki erhobenen Einwände als nicht stichhältig dargethan zu haben, erübrigt mir nur noch, die Mittheilung zu machen, daß das im Vorjahr angezeigte Instrument sich eben in der Ausführung befindet, mit welcher Arbeit ich die Firma Neuhöfer & Sohn in Wien betraut habe. Es steht demnach zu hoffen, daß ich dasselbe in kurzer Zeit werde der Oeffentlichkeit übergeben können.

Eulenberg, im Juni 1890.

Literarische Berichte.

Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis. Von Oberförster Dr. Hubert Räß. Mit 47 graphischen Tafeln und zwei Karten. Frankfurt a. M. bei Sauerländer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis 4 fl. 32 kr.

Das vorliegende ziemlich umfangreiche Werk, welches ohne die angefügten Tafeln und Karten 420 Druckseiten umfaßt, ist durchaus und in mehrfacher Beziehung eigenartig, letzteres sowohl hinsichtlich der Gedanken, welche der Verfasser in einem theoretischen Theile seines Werkes auf 77 Seiten entwickelt,

Digitized by Google

als auch hinsichtlich der Beigabe eines praktischen Beispieles, durchgeführt in der Waldertragsregelung des gräflich Erbach'schen Forstrevieres Reichenbach, einer Fläche von nur 233 ha, deren Bearbeitung jedoch nicht weniger als 348 Seiten in Anspruch nimmt! Die durch eine solche Zugabe bewirkte Ausdehnung des Buches und der damit in Verbindung stehende Preis dürften der Verbreitung der Schrift jedenfalls nicht förderlich, sondern eher hinderlich sein. Man begreift auch nicht recht, wie der Verfasser dazugekommen ist, eine Verdeutlichung seines Systems durch Beigabe einer completten Betriebseinrichtung mit allen ihren, zum Theile recht umständlichen Einzelheiten für erforderlich zu halten. Es würden die summarischen Zahlen und die durch dieselben bedingten Herleitungen der Abnutzungssätze völlig genügt haben, wogegen nicht einzusehen ist, welchen Werth die allgemeine und specielle Beschreibung des ganzen behandelten Reviers für das Verständniß der Methode haben soll.

Was nun diese letztere selbst anlangt, so verfolgt sie die Aufgabe, eine solche Führung der Bewirthschaftung eines gegebenen Waldes zu ermöglichen, daß die gleichmäßigste Nachhaltigkeit erzielt und der unaufhörliche Eingang von Erträgen ermittelt wird, welche in Hinsicht auf die Versorgung des Besitzers gleichwerthig sind (Sustentationswerthe). Die Abnutzung der Holzbestände soll unter Einhaltung der Regeln der höchsten Rentabilität erfolgen. Nicht mehr voll zuwachsende Althölzer, vom Verfasser „zehrende Massen" genannt, gelangen daher zur Versilberung, auch wenn dadurch ein höherer Geldertrag als derjenige, welcher bei normalem Altersclassenverhältnisse nachhaltig zu erzielen ist, eingeht. Es wird ein Normalfinanzetat aufgestellt, welcher als Anhalt für die Beurtheilung der Frage, inwieweit die factischen Erträge normal oder abnorm sind, zu dienen hat. Ueberschüsse über diesen normalen Finanzetat werden zinstragend angelegt oder zu Waldverbesserungen (Weganlagen), sowie Ankäufen verwendet. Hingegen ist es zulässig, daß der Waldbesitzer für eintretende Ausfälle sich durch Contrahirung von Anleihen schadlos hält. Bei besonders günstigen Preisen kann ein größerer Einschlag erfolgen, von dessen Erlös jedoch der Nutznießer des Waldes nur die dem Normalfinanzetat entsprechende Quote zu seinem Verbrauch erhält, während der Rest zum Ausgleiche der mageren Jahre verzinslich angelegt wird.

Einheitsgröße für den Finanzetat ist das Werthmeter, welches derjenigen Holzmasse gleich ist, die einem erntekostenfreien Normalpreise von 10 Mark entspricht.

Unseres Bedünkens wäre hiernach die Einführung des Werthmeters ganz entbehrlich gewesen, indem statt dessen die Erträge und Kosten direct in Geld hätten ausgedrückt werden können.

Die Aufstellung des Normalfinanzetats erfolgt derart, daß das gesammte Waldvermögen nach den Grundsätzen der Waldwerthrechnung festgestellt und ein mäßiger Procentsatz dieses Kapitals als normale Rente angesehen wird. In dem vom Verfasser durchgeführten Beispiele wurden 2 Procent des Waldvermögens als normaler Finanzetat angenommen.

Die Ermittlung des Waldvermögens erfolgt, was die Bodenwerthe anlangt, mit Hilfe der Berechnung der Bodenerwartungswerthe, hingegen bezüglich der Bestandeswerthe nach deren Erwerbungswerth, sofern es sich um zuwachskräftige Bestände handelt, jedoch nach dem Verkaufswerth bei älteren hiebsreifen Hölzern.

Das Princip des Verfassers, das vorhandene Waldvermögen mit dem normalen Werthe desselben in Vergleichung zu ziehen und auf diese Weise zu verhüten, daß Vorrathsüberschüsse auf eine allzulange Abnutzungszeit vertheilt werden, hat ohne Zweifel seine Berechtigung; die mit solchen Verschleppungen verbundenen Zuwachsverluste sollten nach Möglichkeit vermieden werden.

Für Staatswaldungen ist nun gar kein Bedenken vorhanden, bei vorübergehender Vergrößerung der Abnutzung die betreffenden Mehrerträge als laufende

Digitized by Google

Einnahmen zu behandeln, da im größeren Betriebe den Forsten mit Vorwiegen der älteren Classen stets auch solche mit mangelnden Althölzern gegenüberstehen werden.

Anders in Gemeindewaldungen. Hier empfiehlt es sich, ein vorhandenes Mißverhältniß in den Altersclassen in der That insoweit zu würdigen, als Ueberschüsse über die normale Abnutzungsmasse nicht mit den laufenden Einnahmen vermischt, sondern für sich gewürdigt und zu nützlichen Anlagen eventuell als zinstragende Kapitale, oder auch zur Schuldentilgung verwendet werden. Leider ist in Wirklichkeit der Fall des Vorhandenseins solcher Ueberschüsse nicht gerade sehr oft zu constatiren! Die Wege, die Referent in solchen Fällen einschlagen würde, auch in der Praxis bereits mehrfach eingeschlagen hat, sind nun allerdings einfacher, als diejenigen des Verfassers; insbesondere erscheint die Heranziehung des immerhin etwas unsicher festzustellenden Waldvermögens weder nöthig noch zweckmäßig. Eine Festsetzung des Materialetats nicht allein für die nächste, sondern auch für die späteren Perioden wird genügen, um zu ermitteln, ob und inwieweit die Gegenwart in Ueberschüssen schwelgt und wie viel davon eventuell der Verwendung zu laufenden Ausgaben zu entziehen ist. Um mehr als Ueberschlagsrechnungen kann es sich ja doch wohl nicht handeln!

Aehnlich scheint uns die Sache bei dem größeren Privatwaldbesitze zu liegen. Ob nun bei mangelndem Vorrath an schlagbarem Holze der jeweils zur Nutznießung eines Waldes berufenen Generation die Ermächtigung zu ertheilen ist, einen Wechsel auf die Zukunft dergestalt zu ziehen, daß eine Anleihe contrahirt wird, welche den Ausfall an Einnahmen aus dem Walde deckt, wie dies der Verfasser für zulässig zu halten scheint, ist uns sehr fraglich.

Es könnte etwas Derartiges nur bei Privatwaldbesitz in Frage kommen, dürfte aber hier bei eigentlichem Fideicommißwald nicht zulässig sein, respective an dem Widerspruche der Agnaten scheitern, während der kleine Private, der es machen kann, wie er will, wohl gut thun wird, durch verstärkte Durchforstungen und Vorhiebe den Ertrag des Waldes möglichst zu vergrößern, hingegen mit Finanzoperationen sich nicht einzulassen.

Unser Urtheil über das Buch geht dahin, daß der Inhalt desselben mancherlei Anregung bieten, daß aber strenge auf den Wegen des Verfassers schwerlich von Vielen weiter gewandelt werden wird.

Jedenfalls bedurfte es zur Klarlegung seines Systems nicht des umfänglichen Werkes, welches er geliefert hat, sondern es genügte, wenn nicht ein Journalartikel, so doch jedenfalls eine kurze Broschüre.

H. Stötzer.

Der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. Von Dr. Richard Heß, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der großherzogl. hessischen Ludwigs-Universität und Director des akademischen Forstinstitutes. Zweite, vermehrte Auflage. Gießen 1890. Druck und Verlag von Curt v. Münchow. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.96.

Unsern Lesern ist diese Schrift bereits bekannt. Ihre erste Auflage war 1878 erschienen. Seitdem wurde der Forstgarten vergrößert (er umfaßt derzeit 6·7066 ha) und mehrfachen Umgestaltungen unterzogen. Die Zwecke des Gartens sind mannigfaltig, er ist Demonstrations- und Versuchsfeld für den forstpraktischen Unterricht, dient den forstbotanischen Studien, liefert Waldpflanzen, wird zur Anzucht von Obstbäumen und seltenen Holzgewächsen benutzt und ermöglicht dem Aufseher einen kleinen landwirthschaftlichen Betrieb.

Die Broschüre ist zunächst wohl nur als Leitfaden für die Studirenden von Bedeutung. Für andere Leser gewinnt sie aber vornehmlich dadurch an Werth, daß sie einen Einblick in das System der Demonstrationen und Versuche eröffnet, denen die wohlgeordnete und geräumige Anlage in erster Linie dient. Für Ver-

Digitized by Google

suche von der Art, wie jene über den Lichtungszuwachs (S. 83 u. ff.), scheint uns aber eine derartige Anlage doch nicht ganz geeignet.

Als ein Zeugniß für die sorgfältige Anordnung des praktischen Forstunterrichtes in Gießen wird Professor Dr. Heß' Schrift jeden Fachmann auf das Angenehmste berühren. Die Beigabe eines Gartenplanes wäre sehr erwünscht gewesen. 100.

Beiträge zur Statistik der Forste des Europäischen Rußlands. Von H. K. Henko. Aus dem Russischen mit einem Vorworte von Guse, k. Oberforstmeister. Berlin und Gießen 1889. Becker & Laris. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.96.

Herr Oberforstmeister Guse, ein hochgeschätzter Mitarbeiter unseres Blattes, vermittelt uns in der vorliegenden Broschüre die emsigen Studien eines russischen Fachstatistikers, der die dürren Ziffern der Bewaldungsverhältnisse des Riesenreiches durch interessante Betrachtungen und Folgerungen zu beleben versteht. Herr Henko ist ein warmer Freund des Waldes und von wahrhaftiger Liebe zu seiner russischen Heimat erfüllt; denn er beschönigt nichts, er hält ihr unerbittlich den Spiegel vor und predigt ihr Selbsterkenntniß und Umkehr.

Das „Centralblatt f. d. ges. Forstwesen" hat schon im vorigen Jahre[1] eine Revue der Henko'schen Schrift aus der Feder des obengenannten Herrn Uebersetzers veröffentlicht. Allen, die sich für die forstlichen Verhältnisse Rußlands interessiren, sei diese inhaltreiche, die sorgfältigsten Ziffernnachweise enthaltende Broschüre hiermit neuerlich bestens empfohlen. 100.

Leben und Treiben der Ameisen. Von Dr. William Marshall, Professor an der Universität Leipzig. Leipzig 1889. Richard Freese. (Wien, . und k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1.80.

In einer Reihe von vier Vorträgen behandelt der Verfasser das Leben und Treiben der Ameise auf Grund der Beobachtungen der Forscher Huber, Forel, Sir John Lubbock, Lincecum, Mac Cooke, Adlerz und Anderen. In diesen Vorträgen spricht der Verfasser über den Bau und das individuelle Leben der Ameisen und vom Ursprung ihrer Staaten, über ihr häusliches Leben, über die Ameisen als Räuber, Krieger, Sklavenhalter und Viehzüchter, und über deren Beziehungen zur Pflanzenwelt. Wir haben es hier mit einer äußerst interessanten Schrift zu thun, welche dem Naturfreunde noch so manchen ungeahnten Aufschluß über ihm bis jetzt vielleicht unaufgeklärte Lebensgewohnheiten und -Gebarungen dieses in eigenen geordneten Staatswesen lebenden Thierchens zu geben vermögen. Da dies außerdem in höchst gefälliger äußerer Form und fesselnder Darstellung geschieht, so eignet sich das Büchlein auch für weitere Kreise, woselbst es gewiß ansprechen und Freunde finden dürfte. r.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Becker, die Gewässer in Oesterreich. Daten zur hydrographischen Karte. Für den Amtsgebrauch im k. k. Ackerbauministerium angefertigt. Zwei Bände. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium. fl. 12.—.

Fraissinet, landwirthschaftliche Meliorationen und Wasserwirthschaft. Ihre Erfolge im Auslande und in Deutschland und die Organisation des culturtechnischen Dienstes im Königreich Sachsen. fl. 1.44.

Fromme's forstliche Kalendertasche für 1891. 5., der ganzen Folge 19. Jahrgang. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium. In Leinwand gebunden mit Klappe und Taschen. fl. 1.60. — Brieftaschenausgabe, der

[1] Januarheft 1889, S. 36.

Digitized by Google

Kalender in drei beliebig mitzuführende Theile (kalendarische Abtheilung, forstliches Vademecum und Notizbuch) zerlegt, jeder Theil in grüne Leinwand mit Golddruck gebunden das Ganze in dauerhafter Brieftasche vereinigt. fl. 2.20.

Fromme's österreichisch-ungarischer Landwirthschaftskalender für 1891. Redigirt von Prof. Guido Krafft. In Leinwand geb. fl. 1.60. — Brieftaschenausgabe. (Wie oben.) fl. 2.20.

Gesetze, Verordnungen und Kundmachungen aus dem Dienstbereiche des k. k. Ackerbauministeriums. XIII. Heft. Betreffend die Zusammenlegung, Gemeintheilung, Regulirung und Waldbereinigung für Schlesien. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium. fl. 1.—.

Homburg, die Nutzholzwirthschaft im Hochwald-Ueberhaltbetriebe mit Gruppenwirthschaft im gemischten Buchengrundbestande und ihre Praxis. Für Forstmänner und Waldbesitzer. Zweite Auflage. Kassel. fl. 2.40.

Lorenz-Liburnau, Josef v., Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen, insbesondere in den Jahren 1885 bis 1887. Erster Theil. Untersuchung über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. Mit Tafeln und Abbildungen im Text. fl. 4.—.

Proskowetz, M. v., Führer durch die Land- und Forstwirthschaft Oesterreichs. Für den land- und forstwirthschaftlichen Congreß. Mit einem Plan von Wien. Taschenformat. fl. —.80.

Das land- und forstwirthschaftliche Versuchswesen in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern. Anläßlich der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium. fl. —.40.

Versammlungen und Ausstellungen.

Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien 1890.

(Fortsetzung.)

IV. Der Pavillon des Fürsten Schwarzenberg.

Gegenüber dem Pavillon des Ackerbauministeriums befindet sich jener des Fürsten Schwarzenberg. Derselbe präsentirt sich von Außen als ein sehr gefälliger, im Stil einer Villa gehaltener Holzbau, dessen Inneres, geschmackvoll ausgestattet, auf den ersten Blick erkennen läßt, daß wir es hier mit einer von sehr kundiger Hand installirten Collectivausstellung eines Grand-Seigneurs unseres Vaterlandes zu thun haben. In der That ist die Schwarzenberg'sche Ausstellung das Bild einer wohl durchdachten, weder durch aufdringlichen Prunk, noch durch überflüssige Fülle sich auszeichnenden Exposition von noblem Gesammteindrucke. Beim Eintritt in den Pavillon präsentirt sich zu unserer Rechten die forstwirthschaftliche, während linker Hand die landwirthschaftliche Ausstellung untergebracht ist.

Des besseren Verständnisses und der leichteren Uebersicht halber bedarf es einiger Worte über die Besitz- und Verwaltungsverhältnisse dieses Großgrundbesitzes. [1])

Fürst Schwarzenberg besitzt in Oesterreich und Baiern eine Grundfläche von 205.820 *ha*. Hiervon liegen in Böhmen 176.366 *ha*, in Niederösterreich 369 *ha*, in Oberösterreich 10 *ha*, in Steiermark 23.443 *ha*, in Salzburg 2.758 *ha*, in Kärnten 66 *ha* und in Baiern 2.808 *ha*. Hiervon entfallen auf den Waldbesitz im Ganzen 129.640 *ha*, wovon in Böhmen 106.314 *ha*, in Niederösterreich 181 *ha*, in Steiermark 18.608 *ha*, in Salzburg 2.631 *ha* und in Baiern 1.906 *ha* liegen. Sämmtliche Wälder sind im Sinne des sächsischen Verfahrens eingerichtet. Bei

[1]) Vgl. den „Katalog zur Collectivausstellung des Fürsten Schwarzenberg". Wien 1890.

Digitized by Google

der Vertheilung des fürstlichen Besitzes über fünf verschiedene Länder darf es nicht wundernehmen, daß die bezüglichen Verhältnisse eine ungemein große Mannigfaltigkeit bezüglich Gebirgsart, Terrain, Boden und Klima aufweisen.

Infolge dessen herrscht auch eine sehr große Mannigfaltigkeit im Vorkommen der Holzgewächse. Bestandesbildend tritt in erster Reihe die Fichte auf, welche in den Forstbezirken Krumau, Winterberg, Langendorf, Protiwin, Frauenberg, Cheynow und Murau, mithin im Gebiete der krystallinischen Gebirgsformation, den weit überwiegenden Theil der ganzen Bestockung bildet. Die zweitnächste Ausdehnung besitzen die Weißkieferbestände, welche in den Gebieten der Tertiärformation und des Pläners, daher hauptsächlich in den Forstbezirken Wittingau und Domauschitz vorherrschen, aber auch in den anderen Forstbezirken, ja selbst in den Vorbergen und tieferen Lagen des Böhmerwaldes und sogar an den Thalabhängen der Alpen anzutreffen sind. Von Nadelhölzern sind noch bestandbildend und auf allen fürstlichen Besitzungen vorkommend die Tanne, in Murau die Lärche und Zirbe, in Wittingau die Moorkiefer und auf den Mooren des Böhmerwaldes und an der Vegetationsgrenze in Murau die Krummholzkiefer. Die genannten Nadelhölzer kommen in reinen und in Mischbeständen vor. Von der gesammten bestockten Fläche entfallen 93 Procent auf Nadelholz, 7 Procent auf Laubholz.

Die Wachsthumsverhältnisse und die Massenproduction sind je nach dem Standorte sehr verschieden und z. B. auf den sterilen, reinen Sandböden und den noch unentwässerten, mächtigen Torfmooren, dann in den höchsten Lagen der Alpen nahezu gleich Null, während sie an anderen Orten mitunter vorzüglich genannt zu werden verdienen.

Mit Ausnahme der im Kronlande Salzburg gelegenen Wälder, welche mit Holz-, Weide- und Stammservituten fast überbürdet sind, dann einer Bau- und Brennholzabgabe, welche der Forstbezirk Wittingau um sehr geringen Preis an die Bürger Wittingaus zu leisten hat, ist der übrige fürstliche Waldbesitz von allen Lasten und Giebigkeiten befreit.

Die gesammte Forstwirthschaft wird von einer Forstinspection geleitet, mit einem Oberforstmeister an der Spitze, der zugleich auch unmittelbarer Amtsvorstand des Frauenberger Forstbezirkes ist. Als Vorstände der übrigen Forstbezirke fungiren neun Forstmeister und ein Oberförster. Für die Controle und das Rechnungswesen sind den Forstämtern zehn Forstcontrolore und ein Forstgeometer zugetheilt. Die Revierverwaltung und das Holzgeschäft 2c. besorgen zwölf Oberförster, zwei Rechnungsführer, 81 Revierförster, 17 Förster und 91 Forstadjuncten. Für den Forst- und Jagdschutzdienst sind zahlreiche Heger angestellt. Für die Forsteinrichtung besteht ein eigenes, der Forstinspection untergeordnetes Institut, die „Forsteinrichtungs-Revision", mit einem Forsttaxator als Vorstand, dem hierfür vorgebildete und befähigte Forstbeamte beigegeben sind.

Nach den Zusammenstellungen der Forsteinrichtungsrevision entfallen von der gesammten Waldfläche per 129.640 ha auf den Holzboden 122.081 ha, auf den Nichtholzboden inclusive der Alpen 6.401 ha. Außerdem ist im Bezirke Murau eine Anzahl zerstreut liegender Waldparcellen von zusammen 1·158 ha Fläche zum Verkauf und zum Austausche für besser arrondirende Objecte bestimmt. Von der Holzbodenfläche per 122.081 ha werden unter Ausschluß von 47 ha, welche als Urwald für alle Zukunft erhalten und deshalb auch von der Axt des Holzhauers unberührt bleiben sollen, bewirthschaftet:

als schlagweiser Holzbetrieb im	achtzigjährigen Umtrieb	8.988 ha
" " " "	hundertjährigen "	45.132 ha
" " " "	hundertzwanzigjähr. "	61.746 ha

von letzterem als Laubholzbetrieb 1719 ha, als Nadelholzbetrieb 60.027 ha, als Plänterwald 3.601 ha, ferner als Mittelwald im dreißigjährigen Umtriebe 920 ha, als Niederwald im zwanzigjährigen Umtriebe 1075 ha, als Niederwald im dreißig-

Digitized by Google

jährigen Umtriebe 24 ha. Von dem noch verbleibenden Ueberreste des Holzbodens entfallen auf Schutzwald in den Alpen 371 ha, auf Schutz- und Jagdremisen 227 ha. Der gesammte Holzvorrath ist eingeschätzt mit 19,461.855 fm, so daß also durchschnittlich auf 1 ha des Holzbodens 159 fm kommen. Der gemeinjährige Hiebssatz beträgt im Durchschnitte der letzten zehn Jahre 383.050 fm (demnach pro 1 ha 3·14 fm) oberirdischer Holzmasse und 25.750 rm Stockholz.

Das geschlagene Holz kann in keinem der größeren Forstbezirke vollständig verwerthet werden, so daß der überwiegende Theil der systemmäßig zu schlagenden Holzmasse exportirt werden muß. Aus dieser Ursache besitzen die verschiedenen, innerhalb der Forste und in deren Nähe vorhandenen Verkehrsmittel eine außerordentliche Wichtigkeit. Von den zahlreichen Bächen des Böhmerwaldes sind deshalb viele mit Stauwerken und Schleusen versehen, um für die Schwemme des Holzes benützt werden zu können. Ein 51 km langer Schwemmcanal im Forstbezirke Krumau verbindet das Flußgebiet der Moldau mit jenem der Donau. Als Wasserstraßen, welche die Prahmenflöße ermöglichen, sind zu nennen die Luschnitz, Moldau, Wottawa, Elbe und Mur. Tausende von Kilometern Straßen und Wegen werden von der Forstverwaltung innerhalb der Wälder unterhalten, um eine Verbindung mit den öffentlichen Straßen und mit den Eisenbahnen herzustellen. Von letzteren berühren namentlich die Franz Josefs- und die Elisabethbahn, die Buschtiehrader-, die österreichische Staatsbahn und die Nürnberg-Würzburgerbahn den fürstlichen Waldbesitz.

Von forstlichen Industrien stehen drei Dampf- und viele Wassersägen im Betriebe, welche aber seit Einführung der deutschen Holzzölle nicht für den Export, sondern blos für den Bedarf der eigenen fürstlichen Regie und für den Localabsatz arbeiten. Das wichtigste Unternehmen ist die Prahmenflöße auf der Moldau, welche in eigener Regie bis Prag betrieben wird, allwo das Nutzholz an Holzhändler en gros abgegeben, das Brennholz aber in den eigenen fürstlichen Legstätten zum Detailverkaufe deponirt wird.

Forstliche Nebennutzungen geben blos Torf, Stein, Holztheer und Terpentin ab, die Waldweide wird nur in Murau und Langendorf ausgeübt. Der aufliegende Voranschlag und Ausweis über die im Jahre 1888/89 auszuführenden und wirklich ausgeführten Forstverbesserungen zeigt, daß für die Cultur und Meliorationen der Wälder im ausreichendsten Maße gesorgt wird. Die Jagd wird fast auf dem ganzen ausgedehnten land- und forstwirthschaftlichen Besitz in eigener Regie ausgeübt und sind zur Hebung derselben noch zahlreiche Gemeindejagdbarkeiten angepachtet.

Das Edelwild wird in Frauenberg in einem eigenen Thiergarten, in Winterberg, Wittingau und Murau in freier Wildbahn gehalten. Ein zweiter Thiergarten ist in Frauenberg für das Dam- und Schwarzwild. In Murau befindet sich ein zahlreicher Gemswildstand. Rehwild kommt auf allen Besitzungen vor, am häufigsten jedoch in Frauenberg und Protiwin. Die Hasenjagden in den beiden genannten Forstbezirken, bei denen auch viele Fasanen und Rebhühner geschossen werden, sind weit bekannt. Auer- und Birkwild ist namentlich in Frauenberg, Wittingau, Krumau, Winterberg und Langendorf zahlreich vertreten und im südböhmischen Besitz eine hochentwickelte Teichwirthschaft zu Hause.

Die Teichwirthschaft setzt sich aus den wirklichen Teichflächen und jenen angrenzenden landwirthschaftlichen Liegenschaften zusammen, welche, von den Wirthschaftshöfen entfernt, der Obsorge der Teichwirthschaftsorgane anheimfallen. Bei höchstem wirthschaftlichen Wasserstande beziffert sich die Gesammtfläche mit 9248 ha. Nach Abrechnung der gesömmerten Teiche und der in der ersten, eventuell zweiten Hitze der Hauptteiche und bei den Streckteichen freistehenden Ständer beträgt die durchschnittliche jährliche Wasserfläche aller Teiche circa 7000 ha. In der nordböhmischen Gütergruppe ist die Teichwirthschaft nur in der

Digitized by Google

geringen Ausdehnung von 89 ha vertreten, alle übrigen Wasserobjecte befinden sich, wie bereits erwähnt, auf dem südböhmischen Gütercomplexe zumeist unter ungünstigen wirthschaftlichen Verhältnissen. Nur ein Theil der kleineren Teiche besitzt einen besseren Boden und empfängt zeitweise fruchtbare Wässer. Zur Befruchtung des Teichbodens und zur indirecten Heranzucht der Ernährungsfauna der Fische erfolgt die Restitution des Teichbodens, und zwar zunächst durch Schienentransport des Schlammes auf die ausgewaschenen Stellen, ferner durch eingreifende Gräbenanlagen behufs Entwässerung des Bodens und Einleitung der entsprechenden Verwesung und Verwitterung während der Trockenlage und der Sömmerung der Teiche, endlich durch Ersatz der fehlenden Substanz im Wege der Kalkung und Düngung, insbesondere zu den Sömmerungsfrüchten.

Gezüchtet werden Karpfen, Zander (Schille), Hechte, die große Maräne, Schleihen, amerikanische Forellenbarsche.

Die Zucht der Rothfeder und Plötze, also jener Fischgattungen, welche den gepflegten Kleinthierfressern kein Hinderniß der Ernährung bieten, geschieht zu Gunsten der hochwerthigen Raubfische.

Seit einer Reihe von Jahren wird die Aalbrut bezogen, um die Gesammtausbeute an Speiseaalen zu heben. In neuester Zeit wurde die Zucht der amerikanischen Maräne (White fish) aufgenommen.

Daneben werden auch andere Coregonen, sowie die amerikanischen Binnenlachse erprobt. Als Nebenfisch vielseits beliebt ist hier der gemeine Barsch und die Aalruppe. Die Bachforelle wird in den Wasserläufen des Böhmerwaldes gepflegt. Bezüglich der Karpfensorte verdient bemerkt zu werden, daß der Wiener Consum und die bedeutende Abgabe nach Hamburg auf dem fast ausschließlichen Begehr der Schuppenkarpfen beruht, während der Verkauf in Böhmen, dann nach Sachsen und Baiern zum größten Theile die Spiegelkarpfen beansprucht. Hiernach richtet sich auch das Verhältniß der Zucht, welche rücksichtlich der Fischgröße einer doppelten Bedarfsströmung entsprechen muß.

Der Teichbau erfolgte auf den fürstlichen Gütern in drei Hauptperioden. Die erste reicht vor das 14. Jahrhundert, die zweite beginnt knapp am Schlusse des 15. und endet am Schlusse des 16. Jahrhunderts. In die letzten zwei Decennien der Gegenwart fällt die dritte Bauperiode. Die für die Teichwirthschaft errichteten, gleichzeitig aber auch anderen Culturzwecken und der Lastenbeförderung dienenden künstlichen Wasserleitungen entstammen dem wesentlichsten Theile nach dem 16. Jahrhunderte. So viel über die allgemeinen Besitz- und Wirthschaftsverhältnisse, wie wir sie dem bereits erwähnten Ausstellungskatalog entnommen haben.

Die Ausstellung des Fürsten Schwarzenberg ist strenge nach Materien gegliedert, weshalb es auch leicht fällt, an Hand des systematisch angelegten Kataloges die einzelnen Nummern zu finden. Im Mittelfelde des Pavillons befindet sich eine aus Wald- und Blattpflanzen geschmackvoll arrangirte Gruppe, zu deren Fuße Baumaterialien (verschiedene Kalksteine, Marmor, Bau- und Werksteine), Kohle, Graphit und verschiedene Erze lagern. Rechts hiervon beginnt die eigentliche Forstausstellung. Diese nimmt in der rechten Hälfte des Pavillons die vollen Wände in Anspruch und die unten an diesen fortlaufenden Tische, während der Mittelraum dieses Tractes der Kleinholzindustrie des Böhmerwaldes zugewiesen ist.

Von der fürstlichen Forsteinrichtungsrevision liegen Wirthschaftspläne und Bestandeskarten diverser Reviere nach durchgeführter Revision auf, desgleichen statistisch-topographische Beschreibungen der Domänen Frauenberg und Domauschitz (verfaßt anläßlich der dorthin unternommenen Excursionen des böhmischen Forstvereins), ferner Ausweise über Flächen-, Hiebssatz-, Holzvorraths- und Bestockungsverhältnisse der fürstlichen Forste mit Beginn dieses Jahres, Uebersichtskarten der Betriebsarten und Umtriebszeiten, sowie ein Schema für die Anfertigung von Bestandeskarten bei der fürstlichen Forsteinrichtungsanstalt in Frauenberg.

Digitized by Google

Ueber die auf den Schwarzenberg'schen Herrschaften herrschenden Boden- und Bestandesverhältnisse geben instructiv zusammengestellte Sammlungen der wichtigsten Gesteinsarten, Herbarien eine sehr werthvolle, vom Oberforstmeister Hoydar im Verlaufe von 40 Jahren gesammelte Collection), Stammanalysen und Holzsammlungen Aufschluß, sowie eine große Zahl von durch besondere Dimensionen und Alter sich auszeichnenden Bäumen, beziehungsweise Stammscheiben. Unter den letzteren verdient die auf der Domäne Stubenbach im Böhmerwald erwachsene, 580 Jahre alte Fichte specielle Erwähnung. Es ist dies eines der ältesten Exemplare dieser Holzart. Die in Eisenreifen zusammengehaltene Stammscheibe von mäßigen Dimensionen, zur Hälfte einfach geschliffen, zur anderen Hälfte polirt, läßt den ungemein feinen Jahresringbau mit freiem Auge kaum erkennen. Dieselbe, in 1060 m Seehöhe auf einer auigen Partie erwachsen, hatte bei einem Brusthöhendurchmesser von 68 cm und einer Scheitelhöhe von 21 m einen Festgehalt von 2·85 fm.

Einen auch dem großen Publicum sehr verständlich zurechtgelegten, deshalb auch stets umlagerten Theil dieser Exposition bildet die Darstellung des Forstschutzes. Hier gibt es nicht nur für den Fachmann gar Verschiedenes noch zu lernen, sondern der an ähnlichen Ausstellungen sonst gedankenlos vorüberschreitende Laie wird unbewußt durch die glückliche Art dieser Zusammenstellung förmlich festgebannt. Wir hatten gar häufig Gelegenheit, Schaaren von sogenannten Sonntagsgästen zu beobachten, welchen es sehr zur Genugthuung gereichte, sich ohne viel Fragerei oder Katalogblätterei belehrt zu wissen über das Aussehen von Mäusefraß, Hasenverbiß, Eichhörnchenschäden ꝛc. All' dies, sowie die übrigen zahllosen Beschädigungen durch Insekten, Pilze, Schmarotzergewächse ist sehr instructiv und dem großen Zweck entsprechend arrangirt. Oberhalb dieser Collection, also an der Hauptwand, finden wir einige forstschädliche Säugethiere, sowie die forstschädlichen und forstnützlichen Vögel in gefälliger Gruppirung. In der Mitte und seitlich dieser Collection werden in mehreren Bildern und Karten die Folgen der in den Jahren 1870 bis 1875 aufgetretenen Borkenkäfercalamität im Kubanigebiete dargestellt.

Die anderen Wände der forstlichen Abtheilung decken zum Theile die schon erwähnten Kartenwerke und sonstige graphische Darstellungen,[1] zum Theil Werkzeuge der Forstcultur, der Bestandespflege, der Holzhauerei und der Holzindustrie.

Die Ausstellung der Forstbenutzung trennt sich in die Hauptnutzung und in die forstlichen Nebenproducte. Von der ersteren sind Proben vorhanden von Kiefernweinstäben, Dauben, Profile von Kiefernschwellen u. s. f., von letzteren Theer, Terpentin, Torf, Lindenbast, Fichten- und Eichenlohrinde, Waldsamen. Die fürstliche Holzindustrie mußte sich weise Beschränkung auferlegen und nur das Wichtigste und dieses nur in wenigen, aber auserlesenen Exemplaren exponiren. Hier auf Einzelheiten einzugehen, hieße des Guten zu viel thun. Wir wollen nur erwähnen, daß die Dampfsäge in Wittingau schöne Eichenfriese und weiche Maschinenschindeln, die Dampfsäge in Kellne Buchenmöbellatten und Drechslerholz, sowie Buchenpflasterstöckeln, endlich die Resonanzholzfabrik in Tusset mannigfaltiges und schönes Material ausstellen, wie es in ähnlicher Güte in nicht zu zahlreichen Provenienzen zu haben sein dürfte. Bei diesem Anlasse können wir nicht unterlassen, besonders hervorzuheben, daß die mercantile Seite der Schwarzenberg'schen Forstausstellung den Interessenten hoch befriedigen muß. Derselbe findet bei den einzelnen Roh- und Schnittwaaren in dem mit viel Sachkenntniß redigirten Kataloge nicht nur die Einheitspreise, sondern auch den Bezugsort und größtentheils auch Angaben über die jährliche Production.

Von geradezu überwältigender Reichhaltigkeit sind die aus den fürstlichen Eisenwerken in Vordernberg (Steiermark) hervorgegangenen, im linken Tracte exponirten

[1] Unter diesen interessirt auch sehr eine graphische und tabellarische Darstellung der im Wege der Regiestöße seit ihrem Bestande vom Jahre 1851 bis mit 1890 im Elbeholzhandel erzielten Nutzholzpreise.

Digitized by Google

land- und forstwirthschaftlichen Geräthe. Von nicht minderem Interesse sind die zahlreichen Producte der auf den Domänen Stubenbach-Langendorf, Krumau und Winterberg, also im Böhmerwalde, thätigen Kleinholzindustrie mit Angabe der Stückpreise. Wenn wir noch aus dem Gebiete des forstwirthschaftlichen Bauwesens die Modelle verschiedener Forst- und Hegerhäuser hervorheben und auf die pflanzlichen Sömmerungsproducte und die Fischfuttermittel der fürstlichen Teichwirthschaft hinweisen, so glauben wir ein ziemlich vollständiges Bild des forstlich interessanten Theiles im Schwarzenberg'schen Ausstellungspavillon unseren Lesern geboten zu haben. A. D.

Generalversammlung des Brünner Aufforstungs- und Verschönerungsvereins. Dieser Verein hielt am 23. März l. J. im Saale des Franzensmuseums unter dem Vorsitze des Präsidenten Herrn Hofrathes Christian Ritter d'Elvert seine Generalversammlung ab. Dem vom Vereinssecretär Herrn Emil Korzistka vorgetragenen Rechenschaftsbericht ist zu entnehmen, daß die Erfolge der Vereinsthätigkeit auch im Jahre 1889, wie in den Vorjahren, als sehr erfreuliche bezeichnet werden müssen. Der Verein hat im Vorjahre 76.110 Laub- und Nadelhölzer ausgepflanzt. Davon entfallen auf den „Kuhberg": 4000 Fichten, 8500 Schwarzföhren, 110 Weymouthskiefern, 1500 Lärchen und 13.000 Birken; auf den „Rothen Berg": 20.000 Fichten, 1000 Tannen, 23.000 Schwarzföhren und 5000 Akazien. Außerdem hat der Verein für die Erhaltung der von ihm gepflanzten Alleen und der Wege auf dem „Kuhberg", in den Schreibwaldanlagen ꝛc. Sorge getragen. Der Bericht wurde von der Versammlung genehmigend zur Kenntniß genommen und den Vereinsfunctionären Herren k. k. Oberforstrath Žlik und Oberforstcommissär Homma für die Leitung der Aufforstungsarbeiten, kaiserlichen Rath Palliardi für die Cassaführung, Secretär Korzistka für die Besorgung der Secretärsgeschäfte der Dank ausgesprochen. Der hierauf vom Herrn Landesrechnungsrath i. P. Kotzmann vorgetragene Revisionsbefund über die Rechnung vom Jahre 1889 wurde zur Kenntniß genommen und dem Rechnungsleger kaiserlichen Rath Palliardi im Hinblick auf die richtige und correcte Cassagebarung das Absolutorium, sowie den Revisoren Herren Rechnungsrath Kotzmann und Vicebürgermeister Rohrer der Dank votirt. Die Anträge des Herrn Oberforstrathes Žlik, betreffs der weiteren Culturarbeiten auf dem „Rothen" und dem „Kuhberge" wurden genehmigt. Für die Anlage und Erhaltung der Allee und der Pflanzungen in der Nähe des Militärexercirplatzes werden auch heuer aus der Vereinsbaumschule die nöthigen Bäume unentgeltlich abgegeben werden. Betreffs der Auflassung der Vereinsbaumschule in Sebrowitz entspann sich eine längere Debatte und wurde schließlich ein Comité, bestehend aus den Herren Hochschulprofessor Makowsky, Advocat Dr. Weinlich und Forstmeister Schwertführer, mit der Aufgabe betraut, mit der Gemeinde Sebrowitz bezüglich der Rückgabe des Platzes an dieselbe in Unterhandlung zu treten. —r—

Briefe.

Aus dem Occupationsgebiete.

Forstliches aus dem Occupationsgebiete.

In der vierten Sitzung der österreichischen Delegation in Budapest am 20. Juni d. J. nahm Se. Excellenz der Reichsfinanzminister nach den Ausführungen des Delegirten Dr. Klaic die Gelegenheit wahr, sich über die forstlichen Zustände des Landes zu äußern. Wir entnehmen der bezüglichen Rede Folgendes:

„Der geehrte Herr Delegirte (Dr. Klaic) hat auch zwei Fragen bezüglich der Wälder und speciell des Faßdaubengeschäftes an mich gerichtet. Vor einigen Jahren

Digitized by Google

hat ein sehr geehrtes Mitglied dieser Delegation, ich glaube Fürst Windischgrätz, im Budgetausschusse die Frage der Forstcultur angeregt, und wenn ich mich recht erinnere, so war das Bild, welches ich damals entworfen habe, kein rosenfarbiges. Ich habe aber gedacht, es ist besser, wenn ich Alles aufrichtig sage, wenn ich das Ungünstige heute ausspreche, um vielleicht dann mit gutem Gewissen morgen oder übermorgen etwas Günstigeres sagen zu können. Nun allerdings sind es fünf bis sechs Jahre her; wir hatten damals noch keine Zeit gehabt, mit diesen ausgedehnten Forsten uns so eingehend zu beschäftigen. Seit jener Zeit aber hat die Landesverwaltung große Anstrengungen in dieser Richtung gemacht, denn man mußte von Anfang an erkennen, daß ein Theil, und zwar ein sehr großer Theil der Ressourcen des Landes eben in den Forsten liegt. Wenn mir erlaubt ist, an ein Detail zu erinnern, so möchte ich constatiren, daß nach den letzten Erhebungen, die auf Grund vollkommen correcter Angaben gemacht wurden, die ganze Fläche der Staatswaldungen 1,300.000 ha ausmacht, eine für ein so kleines Land gewiß sehr große Fläche. Der allergrößte Theil des Holzbestandes setzt sich aus Nadel- und Eichenholz zusammen. Nadelholz kommt in den schönsten Qualitäten vor, und ich glaube, daß unsere Tannen und Fichten sich mit den norwegischen auf demselben Niveau befinden. Allerdings ist die Ausbeutung der Nadelholzwälder heute noch sehr schwierig, und sie wird für einige Zeit nicht leicht sein. Hiebei kommt in Betracht — ich brauche diese Verhältnisse ja nicht näher zu schildern, denn bekanntlich sind unter Anderen im ganzen Orient, soweit die Ziege reicht, die Wälder verwüstet — daß unsere schönen Wälder vorwiegend auf Gebirgslagen beschränkt sind. Die Ausbringung, speciell des Nadelholzes, welche bekanntlich große Investition erfordert, wenn Schnittmaterial erzeugt werden soll, ist mit umso größeren Schwierigkeiten verbunden, als die Nadelhölzer in den nächstliegenden Häfen sehr billig zu kaufen sind, und da ist es speciell Galizien, welches mit gutem Beispiele vorangeht und sehr viel und billiges Holz exportirt, wogegen ich selbstverständlich nichts einzuwenden habe, weil ich Jedem das Recht vindicire, seine Producte so gut als möglich zu verwerthen. Das ist also auch eine Ursache, warum unsere Nadelhölzer bisher noch nicht genügend ausgebeutet werden konnten. Mit der Zeit wird auch dies der Fall sein. Es hätten also die großen Waldschätze in Bosnien brachliegen müssen. Das Brachliegen allein, besonders wenn es sich um ein reiches Land handelt, das auch aus vielen anderen Einnahmsquellen seine Bedürfnisse deckt, wäre kein großes Unglück gewesen. In Bosnien liegt das Verhältniß nun nicht so, und ist auch zu bedenken, daß diese brachliegenden Schätze dort auch in einigen Jahren deteriorirt sein würden, da diese Wälder infolge der früheren Verwahrlosung der Forstcultur nicht in sehr gutem Zustande sind. Es gibt dort einen großen überständigen Waldbestand und ein Durchplänkern der Wälder ist nie vorgenommen worden. Infolge dessen war es eine absolute Nothwendigkeit, auch mit Rücksicht auf eine rationelle Forstcultur, so weit als möglich Holzgeschäfte zu machen. Da dies nun mit den Nadelholzwäldern nicht möglich war, haben wir mit den Eichenwäldern begonnen, die allerdings nur einen kleinen Theil des Waldcomplexes überhaupt bilden, und die, wenn sie sich auch oft im Hochgebirge finden, doch wenigstens theilweise leichter zugänglich sind. Ich glaube, daß die Behauptung einiger croatischer Holzhändler, daß Bosnien dem croatischen Faßdaubenholze Concurrenz macht, thatsächlich nicht unrichtig, aber auch keine neue, also jedenfalls keine solche Erscheinung ist, welche durch ein plötzliches Auftauchen zu irgend welchen Besorgnissen hätte Anlaß geben können. Bosnien hat schon Decennien vor der Occupation Faßdauben exportirt, und zwar in großen Quantitäten. Aus früherer Zeit besitze ich keine Daten, aber seit dem Jahre 1855, also seit mehr als zwanzig Jahren vor der Occupation, habe ich für jedes Jahr das Quantum, welches aus Bosnien nach Frankreich und England ausgeführt worden ist, und zwar zumeist durch croatische Kaufleute, es betrug jährlich mehrere Millionen, oft viele Millionen Dauben. Also diese Concurrenz bestand. Mit dieser Concurrenz mußte man, wenn

Digitized by Google

man überhaupt Geschäfte machen will, rechnen, und man hat auch damit gerechnet. Haben Einzelne dies unterlassen, so ist dies nicht Schuld der Regierung, sondern Derjenigen, die mit dieser Concurrenz hätten naturgemäß rechnen müssen. Was geschieht nun? Es ist der Delegation bekannt, daß eben in dem Faßdaubengeschäfte, wenn ich mich so ausdrücken darf, les hauts et les bas in gewissen Zeiträumen eintreten. Es hängt bekanntlich Alles von den Aussichten der Weinlese in Frankreich und in neuerer Zeit auch in Algier und in anderen südlichen Ländern ab. Wenn nun diese Aussichten schlecht sind, so sinkt das Bedürfniß, und man kann dann weniger verkaufen. Das ist aber bereits zu einem Zeitpunkte bekannt, wo man die eigene Speculation danach auch einrichten kann. Für meinen Theil erhalte ich regelmäßig Berichte aus Frankreich über den Stand der Weingärten, und zwar vom Frühjahre bis zur Weinlese, weil ich dies eben für mein Faßdaubengeschäft zu wissen brauche. Ich bin überzeugt, daß jeder Kaufmann, der das Geschäft im Großen betreibt, auch diese Berichte haben wird, ja, haben muß, und so ist wohl ein Irrthum kaum möglich. Es kommt nun von Zeit zu Zeit, sagen wir von vier bis fünf Jahren, einmal vor, daß ein schlechtes Jahr eintritt. Dann fallen allerdings die Preise und auch das Quantum, welches von Frankreich benöthigt wird. Sobald aber dieses Jahr vorüber ist, gehen die Preise erfahrungsgemäß wieder hinauf. Ich glaube daher, daß, wenn die Kaufleute ihre Speculation so einrichten, daß sich dieselbe den Bedürfnissen des Marktes und den Preisverhältnissen, welche infolge der besseren oder schlechteren Weinlese zu erwarten sind, anpaßt, keine besonderen Enttäuschungen zu befürchten sind. Die Regierung hat für ihre Faßdaubengeschäfte nicht nur Einen Vertrag abgeschlossen, wie dies vielfach von gewissen Zeitungen behauptet wurde. Schon seit dem Jahre 1882 war die Regierung bestrebt, die Eichen zu verwerthen, und es gelang ihr auch, allerdings nur partienweise, und zwar aus den der Save näher gelegenen Wäldern Einiges zu verkaufen. Die Preise waren keine besonderen; sie variirten zwischen 4 bis 6½ fl., durchschnittlich waren es 5 fl. 47 kr. pro Stamm. Da kam plötzlich das Jahr 1886, ein schlechtes Weinjahr in Frankreich und daher ein schlechtes Faßdaubenjahr, und da haben wir auch nur ein einziges Anbot mit 3 fl. 30 kr. bekommen. Das konnten wir nicht acceptiren, und so kam Bosnien in die Lage, nicht eine einzige Faßdaube in diesem Jahre verkaufen zu können, folglich mußte auf die Einnahme für dieses Jahr gänzlich verzichtet werden. Mir schien es aber, daß sich Bosnien einer solchen Eventualität nicht mehr aussetzen dürfe, und daß es sich vor Allem aus seinen wirklich großen Waldungen eine fixe Revenue sichern müsse, ferner aber, daß die Waldungen überhaupt gelichtet werden müssen, um eine natürliche Regenerirung der Bestände zu ermöglichen. So habe ich denn mit zwei großen Häusern verhandelt, mit einer großen Wiener Bank und mit der bekannten Triester Firma Morpurgo & Parente, und habe einen Vertrag mit der letzteren Firma, welche bessere Preise bot, bezüglich unserer Wälder abgeschlossen. Seit 1886 bis 1889 haben wir mehrere Verträge mit derselben Firma abgeschlossen, und zwar zu verschiedenen Preisen, von 4 fl. 50 kr. angefangen bis 5 fl. 5 kr., 6 fl. 50 kr., 7 fl., 11 fl. und 13 fl. pro Stamm, je nachdem der Wald näher oder weiter von den Verkehrsmitteln lag, und je nachdem die Eichen auf einer kleineren oder größeren Fläche eingesprengt waren, so daß die Ausbringung eine schwierigere oder leichtere war. Eben diese schwere Ausbringung hat die Firma genöthigt, auch Communicationsmittel sich selbst zu schaffen, welche im Lande nicht existirten; sie hat zwei oder drei Eisenbahnen gebaut, die eine 17 km, die andere 40 km lang. Die eine, welche jetzt schon weggehoben ist, weil der Wald nunmehr bereits ausgebeutet erscheint, ist mit Pferden betrieben worden, die zweite, die jetzt den Betrieb beginnt, hat Dampfbetrieb. Diese Eisenbahnen mußte die Firma auf eigene Kosten herstellen, die Dämme bleiben dem Aerar, welches sie als Straßen benützen kann, die große Brücke, welche über die Bosna gebaut werden mußte und die sehr solid gebaut worden ist — bei der Station Zavidovic können die Herren sie sehen — bleibt unentgeltlich dem Aerar. Für gewisse Straßen hat die

Digitized by Google

Firma die Erhaltungskosten übernommen, die in einem Jahre 10.000 fl. betrugen. Das ist also jedenfalls ein Geschäft, welches große Investition erfordert, trotzdem es ein Daubengeschäft ist, und dabei haben wir einen Preis erreicht, welcher, wenn man noch die Qualität unserer Eiche mit der croatischen Eiche vergleicht, worin ein großer Abstand zu unserem Nachtheile zu bemerken ist, wie ich glaube, kein ungünstiger ist."

Von großem Interesse war auch die in derselben Sitzung der Oesterreichischen Delegation von Sr. Excellenz dem Reichsfinanzminister gebrachte Mittheilung, daß die einheimische Bevölkerung immer mehr zur Verwaltung des Landes herangezogen wird. Man hat eine „technische Mittelschule" errichtet, in welcher Werkaufseher, Wiesenmeister, Straßenmeister, Baupoliere, Forstwarte und ähnliche Bedienstete für ihren Beruf herangebildet werden. Der Studienplan ist derart eingerichtet, daß im Wintersemester die theoretischen Studien vorgetragen werden, im Sommer aber die jungen Leute je nach der von ihnen gewählten Branche hinausgehen, um sich die technischen Kenntnisse an Ort und Stelle anzueignen. Das Bestreben der Landesverwaltung ist dahin gerichtet, immer mehr einheimische Kräfte heranzuziehen, natürlich braucht dies wohl noch einige Zeit, besonders wenn man bedenkt, daß das Gymnasium in Serajewo erst seit zwei Jahren die achte Classe hat.

Aus Schlesien.

Aphorismen über Gebirgsforstwirthschaft.

Die Aera der allgemeinen Kahlschlagwirthschaft, der reinen Fichtenbestände und der pedantisch erstrebten Gleichaltrigkeit derselben geht mehr und mehr ihrem End entgegen. Sie war eine Folge der bahnbrechenden Lehren der ersten Größen unserer neuen modernen Forstwirthschaft, eine Folge des Strebens nach dem Hochwaldideale, wie es uns unsere Meister vor Augen gestellt. Wir haben in dieser Aera viel, unendlich viel gelernt, die gesammte Forstwirthschaft ward sich ihres Zieles bewußt, ist eine Wissenschaft geworden, dem einfachsten Forstmanne mußte der leitende Gedanke klar werden, mußte die Kahlschlagwirthschaft ein Skelet alles Wissens geben, mit dem wir bei Erhaltung der Substanz unseren Wäldern die größten Erträge abzuringen vermögen und thatsächlich abringen würden, wenn der Forst eine mathematische Größe und nicht ein Gebilde der Natur wäre, das auch allen schädigenden Einflüssen derselben in hohem Grad unterworfen ist.

Dieses Lernen hat uns aber große Opfer gekostet! Die schematisch herangezogenen Fichtenbestände, die der Mensch gewaltsam in gewisse Formen gedrängt konnten den Angriffen der Elemente, denen nur ein natürlich erzogener Bestand trotzen kann, nicht widerstehen, Tausende und Abertausende von Hektaren frohwüchsigster Bestände sind in allen Flächen, deren die moderne Forstwirthschaft sich bemächtigt, dem Wind- und Schneebruche, den Insekteninvasionen u. s. w. erlegen und wir sind zu der Ueberzeugung gelangt, daß die Principien der finanziellen Ertragswirthschaft zwar immer der leitende Gedanke unserer wirthschaftlichen Maßnahmen bleiben, daß wir aber die Natur nicht in ein Schema zwingen dürfen, gegen welches sie sich immer sträuben wird. So kehren wir vielfach — es soll ja nicht geleugnet werden, daß selbst die reinste Kahlschlagwirthschaft ortweise immer ihre vollste Berechtigung behalten wird — zur alten Selbstbesamung der Schläge zurück, wir nehmen aber die alte Theorie geläutert wieder auf; das wirthschaftliche Princip bleibt das strenge, das wir während der Periode der Kahlschlagwirthschaft gelernt, wir erstreben aber, mit den finanziellen Erfolgen der neuen Lehre auch die Sicherheit unserer Forste gegen alle Unbilden, welche ihnen die alten Erziehungsmethoden gewährt hatten, zu verbinden.

Diese Vereinigung der neuen Theorie mit der alten Praxis stellt aber hohe Ansprüche an die verwaltenden Beamten. Wo es sich um kleine Bezirke mit inten-

Digitized by Google

siver Bewirthschaftung handelt, wie wir sie in allen dem allgemeinen Verkehre gut zugänglichen Lagen finden, wird eine planmäßige, sorgfältig durchgeführte Einlegung der Dunkel- und Lichtschläge, der Belichtungshiebe und selbst noch anderer viel subtilerer Wirthschaftsmaßnahmen keiner besonderen Schwierigkeit unterliegen, es ist den Verwaltungsorganen wiederholtemale im Jahre möglich, einen und denselben Bestand zu durchgehen und das pro und contra für die Entnahme selbst des einzelnen Stammes zu erwägen. Ganz anders liegt die Sache in den großen Gebirgsforsten, wo häufig Tausende von Hektaren einem Verwaltungsbeamten, dem günstigsten Falls nur noch ein fachlich gebildetes Hilfsorgan zur Seite gestellt wird, übertragen sind; es erscheint fast unmöglich, daß diese geringe Arbeitskraft allen Anforderungen der modernen Wirthschaft entsprechen könne. Bevor die Kahlschlagwirthschaft in solche Reviere Eingang gefunden hatte, wurden daselbst zwar auch — zum Theile wenigstens — Dunkelhiebe geführt, aber in welcher Art! Das Ganze lief auf eine ziemlich regellose Plenterwirthschaft hinaus, von dem Holzbestande wurden einfach die schönsten Stämme herausgeschlagen, die anderen stehen gelassen, mochten sie verwesen oder weiterwachsen, und der vorhandene Unterwuchs zusehen, wie er sich zum Lichte durchkämpfte. In jener Zeit, wo in den fast unzugänglichen Gebirgslagen thatsächlich nur das vorzüglichste Holz die Schlager- und Bringungskosten lohnte, mag ja solch' eine extensive Wirthschaft nicht gar so verwerflich gewesen sein; der Verwaltungsbeamte behielt dabei vollkommen Zeit genug, den Betrieb selbst in Bezirken von unglaublicher Ausdehnung zu leiten. Schon die Einführung der Kahlschlagwirthschaft hat viel daran geändert. Der Abtrieb großer Holzquantitäten an einem Punkte förderte den Bau der Waldstraßen, machte die Anlage derselben rentabel, dazu traten die sich stets steigernden Holzpreise, die selbst noch in den entferntesten Waldschluchten den Stamm verwerthbar machten! Dank diesen Umständen gibt es heute auch in den entlegensten Forsten wohl wenig Bestände mehr, die der Benutzung nicht erschlossen wären. Die Wirthschaft war bereits viel intensiver geworden, brachte dem Beamten bedeutend mehr Arbeit, bewegte sich aber immer noch in großen Zügen: das Ausstecken der Schläge war bald geschehen, wenn man ab und zu bei der Fällung und Ausformung nachsah und schließlich noch das erzeugte Material im Schlag aufnahm, so hatte man so ziemlich allen seinen Pflichten in dieser Beziehung entsprochen; mit einem geringen Arbeitsaufwande von Seite des Verwaltungsorganes waren viele tausend Cubikmeter Holz zur marktfähigen Waare geworden.

Mit der Rückkehr zur alten Selbstverjüngungsmethode ist die Sache eine viel schwierigere geworden. Die hohen Holzpreise selbst für geringeres Material, das Erschlossensein früher unzugänglicher Orte erlauben dem modernen Forstwirth ein planloses Herumplentern nicht mehr. Das Vorzeichnen der Dunkel- und Lichtschläge, der Belichtungshiebe, der Durchforstungen u. s. w. ist eine so wichtige Arbeit geworden, daß man sie füglich nicht mehr, wie es früher meistens der Fall war, einem untergeordneten Schutzorgan überlassen kann, in diesen Verrichtungen liegt ja gerade das Hauptgewicht der modernen Wirthschaft. Die Arbeit der Verwaltungsbeamten, die den Schlag, den sie früher einfach blos abzustecken hatten, nun in den letzten Jahrzehnten vor seinem völligen Abtriebe drei, vier und mehrere Male abzugehen und stammweise vorzuzeichnen haben, ist dadurch vielfach multiplicirt worden.

Mit der Vorbereitung der Schlagflächen zur natürlichen Verjüngung ist aber beiweitem noch nicht das Meiste geschehen. Die neuesten Erfahrungen haben es gelehrt; die eingehendsten Debatten fast unzweifelhaft erwiesen — Autor verweist auf die diesbezüglichen Verhandlungen des österreichischen Reichsforstvereins gelegentlich der Wanderversammlung auf der Herrschaft Kogl — von welch' außerordentlich großem Einfluß auf die Rentabilität der Forstwirthschaft die Führung der Belichtungshiebe einige Jahrzehnte vor dem Abtrieb ist, so daß sich der Anwendung derselben wohl kein denkender Forstwirth mehr verschließen darf. Es ist über das Thema in

Digitized by Google

letzter Zeit so viel geschrieben und gesprochen worden, daß es wohl müßig erscheint, hier auf das Wesen des Lichtungsbetriebes noch näher einzugehen, und mag es dem Schreiber dieser Zeilen daher verziehen werden, wenn er nur der Vollständigkeit wegen hier die Hauptmomente hervorhebt: a) Frühzeitiger Genuß einer bedeutenderen Vornutzung durch Entnahme kränkelnder, stark überschirmender oder in zu dichtem Schlusse stehender Stämme, b) Erreichung eines starken Lichtungszuwachses an den überhaltenen Stämmen infolge des vergrößerten Standraumes des einzelnen Individuums, dadurch Steigerung der Qualität und Quantität der Abtriebsnutzung bis zu dem Grade, daß dieselbe die Abtriebsnutzung, die der Bestand ohne Wegnahme der vorerwähnten Vornutzung gegeben hätte, erreicht oder übersteigt, c) Erhaltung der durch die zeitige Lichtstellung gefährdeten Bodenkraft durch Schonung der sonst werthlosen belaubten Unterwüchse.

Man mag hier vielleicht einwenden, daß dieser auf hoher Intensitätsstufe stehende Wirthschaftsbetrieb für große Gebirgsforste, die wir jetzt vor Augen haben, sich nicht wohl eigne, vielmehr einen Gegenstand der Speculation für den Besitzer kleiner Waldungen in hochcultivirten Gegenden bilde. Autor will sich bemühen, diesem Einwurfe zu begegnen, indem er der Meinung ist, daß gerade in den verhältnißmäßig vernachlässigteren Forsten der extensiv bewirthschafteten Gebirgsreviere die Belichtung ihre größte Bedeutung habe. Die jetzt angehend haubaren Bestände der günstig gelegenen Forste der Ebene und der Vorberge entstammen zumeist bereits einer Zeit, zu der an diesen Oertlichkeiten der Wald kunstgerecht erzogen, durchläutert, durchforstet, gehegt und gepflegt wurde, die Stammindividuen ähneln sich mehr oder weniger, große Unterschiede im Standraum, Alter u. s. w. kommen nur seltener vor. Anders liegt die Sache bei uns im Gebirge. Die Bestände, die wir gegenwärtig und in den nächsten Jahrzehnten zum Abtriebe bekommen, sind theils Urwald — wenn man einen Wald, dessen Holzbestand bis nun fast gar nicht genutzt wurde, mit diesem Ausdrucke bezeichnen will — oder sie entstammen der vorhin geschilderten Plenterwirthschaft. Wir finden da alle Altersclassen auf demselben Standraume vereinigt, allerdings die oberste infolge der Schonung während der Kahlschlagära weitaus vorherrschend, Blößen abwechselnd mit Oertlichkeiten, wo auf wenigen Quadratmetern eine unglaubliche Anzahl von Individuen den Kampf um's Dasein kämpft, froh in die Höhe schießende Horste kräftiger Jugend und uralte Baumriesen, die alles Leben unter sich erdrücken. Daß der rasche sofortige Abtrieb solcher Bestände — abgesehen von der physischen Unmöglichkeit, da man wohl selten die Arbeitskraft dazu verfügbar hat — nicht einen solchen Ertrag abwirft, als wenn man erst das zuwachsarme Zuviel entfernt und dem Reste noch zwei bis drei Jahrzehnte zu neuem, raschem, kräftigem Wachsthume Zeit läßt, daß weiters der erdrückte kränkelnde Stamm, der modernde Ueberständer gegenwärtig einen größeren Werth hat, als wenn man ihn noch zwanzig, dreißig Jahre länger verwesen läßt, das steht wohl über jedem Disput. Zur näheren Beleuchtung der Frage möge hier nur ein Beispiel gestattet sein. Jedem Forstmanne, der sich einige Zeit in Nadelholzbeständen des Gebirges bewegt hat, wird das so häufige Waldbild erinnerlich sein, wo die mehrhundertjährige Tanne unter ihrem Schirm auf einem Standraume von vielleicht 500 m^2 fünf, manchmal auch zehn Stammindividuen mittlerer Stärke hält, die infolge dieser Ueberdachung in der Längendimension gar nicht, in der Stärkendimension nur minimal zuwachsen können. Der erwähnte Ueberständer ist unter zehn Fällen neunmal kernfaul, seine Werthzunahme im Laufe der kommenden Jahre daher negativ; selbst in dem günstigen Fall, als er noch gesund sein und zwei, drei Jahrzehnte gesund bleiben sollte, wird infolge des hohen Alters seine Massenzunahme ziemlich belanglos sein; wir können daher zum mindesten annehmen, daß sein Stehenlassen, in Ansehung des Individuums für sich, keinen wirthschaftlichen Vortheil bringt. Dahingegen gelangen durch seine Entfernung alle unter ihm erstickten Stämme zu rascherem Wachsthume, so daß selbe bei dem zwei, drei Jahrzehnte später erfolgenden Abtriebe

Digitized by Google

des ganzen Bestandes zum mindesten um die Hälfte oder ein Drittel mehr Werth haben, als wenn der Schirmbaum erst mit ihnen gleichzeitig entfernt worden wäre. Beziffern wir den Nutzeffect dieser wirthschaftlichen Maßregel in Geldwerth blos mit fl. 10, nehmen wir ferner an, daß eine ähnliche Baumgruppe im Durchschnitt im Hektar nur dreimal vorkommt und daß der jährlich in den Belichtungsbetrieb tretende Flächenetat eines größeren Wirthschaftsbezirkes im Gebirge 30 ha sei, so ist der finanzielle Nutzen der rechtzeitigen Durchführung dieser Maßregel mit fl. 900 zu beziffern, ein Gewinn der sich bei jedem Jahresetat wiederholt. Hierbei ist noch der Umstand, daß die Ueberständer um so viele Jahre früher genützt werden, was, zu Zinseszins gerechnet, wieder eine erhebliche Summe ausmacht, noch gar nicht in Anschlag gebracht.

Es wurde hier zur Beleuchtung des Werthes der Vorholzungen nur das eine, allerdings sehr prägnante Beispiel hervorgehoben; die praktische Durchführung des Belichtungshiebes führt dem damit Beschäftigten täglich neue vor Augen.

Nun hat aber die Sache auch, wie jede andere, eine Kehrseite, und es soll nicht geleugnet werden, daß diese gerade in den Gebirgsforsten eine sehr gefährliche werden kann. Die Windgefahr wird in durchlichteten Beständen unstreitig vermehrt, sie läßt sich aber in den meisten Fällen verhüten, wenn man an allen vorgeholzten Orten einen intacten Windmantel überhält und endlich auch nicht alle, sondern nur die weniger gefährdeten Bestände zur Belichtung heranzieht. Die Detaildurchführung muß eben, da die Sache von großer Wichtigkeit ist und eben so viel Schaden als Nutzen stiften kann, in den Händen fachgemäß ausgebildeter Beamten bleiben. In zweiter Linie erscheint das Beschädigen der überhaltenen Stämme bei der Fällung und Abrückung der entnommenen nachtheilig, demselben kann indessen durch Einwirkung auf die Holzhauerschaft — Prämien und Strafen —, möglichste Vermeidung der Fällung in der Saftzeit einerseits, andererseits durch Anlage zahlreicher primitiver Rückungswege, die später einmal bei der Vorbereitung des Schlages zur natürlichen Verjüngung der Erhaltung des Nachwuchses zugute kommen, vorgebeugt werden.

Es wurde schon vorhin bei Besprechung der Führung der Dunkel- und Lichtschläge der großen Schwierigkeit erwähnt, welche die Detaildurchführung derselben für den verwaltenden Beamten großer Waldcomplexe bildet, dieselbe steigert sich durch die Ansprüche, welche die eben behandelte Bestandesbelichtung an ihn stellt, bis zu solchem Maße, daß eine derartige Wirthschaftsintensität in ausgedehnten Gebirgsforsten wohl von den meisten zu den unausführbaren frommen Wünschen gezählt wird. In Folgendem soll nun versucht werden, einen Weg zu ermitteln, wie sich vielleicht das unmöglich Scheinende durch zweckmäßige Theilung der Arbeit zwischen den Verwaltungsbeamten und dem intelligenteren Theile des untergeordneten Personals (Oberheger, Forstwarte) erreichen ließe.

Wir nehmen die allmälige Belichtung der Bestände einige Jahrzehnte vor dem Abtriebe mit nachfolgender Selbstverjüngung durch Einlegen von Dunkel- und Lichtschlägen zum Ausgangspunkte. Es wären also in jedem zum Abtriebe kommenden Bestande durch mehrere Jahre die zum Zwecke der Belichtung, dann — einige Jahrzehnte später — die zur Dunkel- endlich die zur Lichtstellung zu entnehmenden Stämme vorzuzeichnen, wobei gleich bemerkt werden muß, daß eine Verringerung der Arbeit durch die wohl überall eintretende Abweichung von oben aufgestellter Norm, die durch die stellenweise Opportunität der Kahlschläge, durch die Unzulässigkeit der Heranziehung gewisser Bestände zur Belichtung, endlich auch durch das in den meisten Gebirgsrevieren nothwendige Bestehenlassen im Plenterbetriebe bewirthschafteter Bannwaldungen in den höchsten Lagen bedingt ist, stattfinden wird.

Besprechen wir nun die vorzunehmenden Arbeiten in schematischer Weise. Ist man sich über den Zeitpunkt klar geworden, in welchem man vor dem Abtrieb eines Bestandes mit dem Belichtungshiebe beginnen will, so geht man an die Vorzeichnung

Digitized by Google

desselben in allen jenen Orten, die nach der angenommenen Reihe von Jahren zum Abtriebe bestimmt sind. Als große Vereinfachung dürfte es sich dabei empfehlen, nicht die zu entnehmenden, sondern jene Stämme zu markiren, die für den eigentlichen Abtrieb überzuhalten sind, was am besten durch ein die Belichtungsperiode — also vielleicht 10 Jahre — hindurch aushaltendes dauerhaftes Zeichen mit Oelfarbe geschehen könnte. Mit Ausführung dieser Arbeit hat der Beamte seine Function betreffs Belichtungsvorzeichnung beendet. Das Localorgan (Oberheger oder dergleichen) erhält den Auftrag, von den nicht bezeichneten Stämmen während der entsprechenden Anzahl Jahre, die als Belichtungsperiode gewählt wurden, zuerst die abgestorbenen, absterbenden, anbrüchigen ꝛc., dann die stark überschirmenden, endlich die in zu dichtem Schlusse stehenden zur Fällung anzuweisen. Die Vornahme dieser Verrichtungen kann man dem untergeordneten Organe sehr wohl überlassen, da ja nach der Auswahl der Stämme durch den Beamten keine gröblichen Fehler mehr vorkommen können und es sich höchstens nur um die frühere oder spätere Entnahme eines Stammes handelt. Nebenbei mag noch erwähnt werden, daß in den intact zu haltenden Windmänteln, in denen ja alle Stämme stehen bleiben, das Bezeichnen derselben zu zeitraubend und nicht nothwendig ist, man den Mantel daher am besten durch eine ausgesteckte Linie von dem angrenzenden zu belichtenden Bestande trennen kann.

Gehen wir nun auf die Dunkel- und Lichtstellung der Schläge über. Der belichtete Bestand hat sich im Laufe der Jahre wieder vollständig geschlossen und der Zeitpunkt, wo man an seine Dunkelstellung schreiten muß, um für die Nachzucht künftiger Stammgenerationen zu sorgen, ist gekommen. Der Beamte steckt die Schlaglinien aus und zeichnet innerhalb derselben die betreffenden Stämme aus, deren allmälige Entnahme nun wieder Sache der untergeordneten Organe ist. In derselben Weise wird bei der Lichtstellung verfahren und schließlich der Abtrieb der Fläche verfügt.

Es kann nicht geleugnet werden, daß die Thätigkeit der verwaltenden Beamten bei dem eben geschilderten Betrieb in ungleich stärkerer Weise in Anspruch genommen wird, als bei der bis jetzt üblichen Kahlschlagwirthschaft. Andererseits läßt sich aber auch wieder bei gewissen Verrichtungen, die bis nun viel Zeit in Anspruch nahmen, Manches ersparen. Schreiber hat dabei vor Allem die Materialaufnahmen im aufgearbeiteten Schlage vor Augen, die bis nun wohl meist und auch mit Recht vom Beamten ausgeführt wurden, da derselbe sonst wenig Gelegenheit fand, die Schlagflächen zu sehen und die Arbeiter kennen zu lernen. Bei unserer Methode entfällt dieser Grund und es dürfte wohl genügen, wenn der verantwortliche Wirthschafter die von den untergeordnen Organen bewirkten Aufnahmen an Ort und Stelle genau controlirt und sich bei dieser Gelegenheit von der exacten Aufarbeitung überzeugt. In dieser Weise kann man wohl mehrere Schläge in einem Tag absolviren, während man sonst gewöhnlich zu einem Schlage mehrere Tage brauchte; es wird eine Summe von Zeit, die man zu einer rein mechanischen Arbeit verbrauchte, erspart.

Schließlich möge noch, um alle Bedenken gegen die Durchführbarkeit der hier vertretenen Bewirthschaftung großer Gebirgsforste zu zerstreuen, die Ermittlung des erforderlichen Arbeitsaufwandes von Seite der Verwaltungsbeamten aus einem Beispiele mit bestimmten Zahlen gestattet sein. Nehmen wir einen Gebirgsforst von 4000 *ha* — gewiß eine ansehnliche Ausdehnung — mit einer jährlichen Abtriebsfläche von 40 *ha* an, so wären bei obiger Norm der Bewirthschaftung jährlich 40 *ha* auf Belichtung, ebensoviel auf Dunkelstellung und dasselbe auf Lichtstellung vorzuzeichnen. Selbst im äußersten Falle wird jedoch gewiß ein Viertel der Fläche auf Kahlschlagwirthschaft und Bannwald entfallen müssen, ein Drittel der Fläche durch exponirte Lage ꝛc. (die Windmäntel mitgerechnet) der Belichtung sich entziehen. Die jährlich auf Belichtung vorzuzeichnende Fläche reducirt sich daher auf circa 27 *ha*, die in Dunkel- und Lichtstellung zu setzende auf zwei Mal 30 *ha* = 60 *ha*. Nun nimmt nach praktischen Erfahrungen die Bezeichnung der Stämme mit Oelfarbe, die

Digitized by Google

bei der Belichtung überhalten werden sollen, inclusive Vermarkung der Windmäntel pro Hektar drei Stunden, die Vorzeichnung der Dunkel- und Lichtschläge inclusive Ausstecken der Schlaglinien pro Hektar eineinhalb Stunden in Anspruch, wobei nur eine genügende Anzahl Arbeiter (circa vier Mann), nicht aber eine Forcirung der Arbeit oder besondere Fertigkeit von Seite des Leiters der Vorzeichnung vorausgesetzt wird. Die nothwendigen Multiplicationen ausgeführt, ergibt das einen jährlichen Arbeitsaufwand von 171 Stunden oder, den Tag — des unvermeidlichen Zeitverlustes mit dem Hin- und Herweg wegen — blos mit sieben Stunden gerechnet $24^1/_2$ Tage, eine Zeit, die einer der wichtigsten Aufgaben des modernen Forstbetriebes gewidmet werden kann.

Es dürfte damit zur Genüge bewiesen sein, daß selbst in sehr großen Gebirgsforsten die schwierigeren Wirthschaftsformen durchführbar sind und daß wir auch da nicht an der Möglichkeit verzweifeln dürfen, dem Boden den höchsten Ertrag abzuringen und dabei doch für einen widerstandsfähigen, kräftigen Zukunftswald zu sorgen.[1]

Althammer, im Juni 1890. Rudolph Jankowsky.

Aus Rußland.

Die nördlichen und östlichen Vegetationsgrenzen einiger Laubhölzer.

(Nach Sobitschewski, „Jahrbuch des Petersburger Forstinstituts," 1886.)

1. Die Linde geht auf der Skandinavischen Halbinsel bis 63° nördlicher Breite; in Finnland bei Hamlakerleby sogar bis 63° 43′. Dann sinkt ihre Grenze allmälig nach Südosten, von 62° im Gouvernement Wiburg bis auf 59° 25′ in Perm. Auf dem Ural geht sie 1000′ hoch bis 58° 50′, jenseits desselben wird sie seltener. Nach Einigen kommt sie noch vor bis Schadrinsk (56°), nach Anderen nur bis in die Nähe des Berges Jamantau im Kreise Werchoturie, Gouvernement Orenburg (54°). Diese Linie bezeichnet aber ihr äußerstes, strauchartiges Vorkommen. Als Baum geht sie nicht über Petersburg hinaus. Sie erscheint als solcher im Gouvernement Nowgorod am oberen Laufe des Flusses Usta, in Twer an der Wolga, in Jaroslaw ist sie selten, bei der Stadt Nischnej-Newgorod schlechtwüchsig, auch kommt sie dort angeblich nicht mehr zur Blüthe. Im Gouvernement Kostroma tritt sie nur in den südlichen Kreisen auf, desgleichen nur im südöstlichsten Theile von Wjätka (Malmysch, Sarapul). Jenseits des Ural, in Sibirien, finden sich in den Kreisen Tjumen, Tobolsk und Tarsk geschlossene Lindenwälder. Im Tarsker Kreise erstreckt sich von der Mündung der Schima bis an den Ischim ununterbrochener Urwald 100 bis 120 Werst weit nach Süden, in welchem außer Kiefer, Fichte, Tanne, Lärche, Arve, Birke, Espe auch Linde, als Strauch häufig, als stärkerer Baum vereinzelt vorkommt. Bei Tobolsk erreicht sie noch 58° 12′, bei Tomsk 56° 30′. Jenseits des Irtysch verschwindet sie mehr und mehr; das Flußgebiet des Jenisey scheint ihre natürliche Ostgrenze zu sein. Doch tritt sie aufs neue auf im Ussuri-Gebiete.

Nach Süden scheint sie in Rußland weniger weit zu gehen als in Westeuropa, wo sie bekanntlich bis auf die Alpen vordringt. Ihre Grenze zieht sich von Kischenew in Bessarabien, nördlich von Odessa durch die Gouvernements Cherson, Jekaterinoslaw, Taurin, das Gebiet der Don'schen Kosaken (wo Filia intermedia auftritt) nach der Wolga bei Sarepta 48° 42′. Außerdem kommt sie in der Krim und im Kaukasus vor.

2. Der Spitzahorn geht in Skandinavien nicht so weit nach Norden wie die Linde, sondern nur bis 61° 30′. In Finnland dagegen weicht seine Grenze wenig von derjenigen der letzteren ab. Im Gouvernement Olonetz geht er bis ans südliche Ufer des Onega-Sees, im Gouvernement Wologda werden die sumpfigen

[1] Die von unserem Herrn Correspondenten vorgeschlagene Theilung der Arbeit scheint doch nur dann acceptabel, wenn das technische Hilfspersonal ein vorzüglich geschultes, mit jeder Art von Schlagstellung wohl vertrautes ist. Die Red.

Digitized by Google

Wälder nordöstlich von Kadnikow (59° 30′) als äußerste Grenze seines Vorkommens bezeichnet. Im Gouvernement Jaroslau senkt sich seine Grenze bis 57° 34′ und hält sich ungefähr in dieser Höhe in Kostroma, Perm, Wjätka, Pensa (75° 23′.) Jenseits des Ural, in Sibirien, kommt er nicht mehr vor. Im Vorstehenden ist diejenige Grenze angegeben, innerhalb deren der Spitzahorn noch vereinzelt vorkommt; diejenige für stärkere Verbreitung liegt 2 bis 3° südlicher.

Seine Südgrenze in der Steppe verläuft ähnlich wie diejenige der Linde. In der Krim kommt er im Gebirge, aber selten vor; desgleichen im Kaukasus bei 2000 bis 6000′ Höhe.

3. Die Esche hat eine beschränktere Verbreitung. Allerdings geht sie in Skandinavien bis 63° 40′, 1° nördlich über Drontheim und $^1/_2$ über die Grenze der Eiche hinaus; in Finnland nicht über 61° 8′ (bei Björneburg; nach v. Berg bis 62°). Am Ladoga-See erscheint sie in Gruppen im Kreise Schlüsselburg. Ferner in den Kreisen Kresty und Waldai des Gouvernements Nowgorod. Dann senkt sich ihre Grenze östlich nach Wischnej-Wolotschok (Gouvernement Twer) und geht durch die Gouvernements Wladimir, Nischegorod, Simbirsk nach dem Kreise Pensa des gleichnamigen Gouvernements. Von hier wendet sie sich südlich nach Saratow, und dann westlich durch den nördlichen Theil des Gebietes der Don'schen Kosaken. Ihre Südgrenze scheint so weit zu reichen, als überhaupt die Baumvegetation in die Steppe hineinreicht. In Taurien erscheint sie sowohl in der Ebene, als auch in den Gebirgen der Krim.

Die vorhandene russische Literatur erwähnt geschlossener Eschenbestände nur in den Gouvernements Tula und Rjäsan; im Uebrigen bildet die Esche überall nur eine mehr oder weniger starke, nach den Rändern des angegebenen Gebiets hin immer seltener werdende Beimischung. Außerhalb dieses Gebietes ist sie stark verbreitet, im Kaukasus bis 6000′ hoch; sie findet sich ferner zwischen dem Kaspischen Meer und dem Ural, im Semirjätschinski'schen und im Ussuri-Gebiete, fehlt aber in Sibirien.

Guse.

Notizen.

Hochzeitsreisen der Lachse.[1] Für den menschlichen Haushalt haben die Lachse eine sehr große Bedeutung. Ihr köstliches Fleisch ist grätenlos, schmackhaft und so leicht verdaulich, daß es selbst Kranke genießen dürfen. Dasselbe bildet in vielen Gegenden ein wesentliches Nahrungsmittel der Bevölkerung, und namentlich für die in den Küstenländern am Stillen Weltmeer und am Eismeere lebenden Menschen sind die Lachse die hauptsächlichste Nahrung. Aber selbst in Großbritannien, Schottland und Irland ist der werthvolle Lachs gewissermaßen ein Vermögensobject. Die Fischereigerechtigkeit gehört Privaten. Die Erträgnisse derselben sind sehr bedeutend. So beträgt z. B. die jährliche Rente, welche der Fluß Tay liefert, 40.000 fl. ö. W., und für eben so einträglich werden auch andere Flüsse geschätzt, wie der Spey, Don, Dee und der Tweed. Die beiden ergiebigsten Ströme Englands, Tyne und Severn, lieferten in der Saison 1881/1882 120.000 Lachse im Werthe von 91.000 fl. ö. W.

Auch durch die Flüsse und Ströme der österreichisch-ungarischen Monarchie führt die Reiseroute eines Theiles der wandernden Lachse. Sie gehorchen dem höchsten Naturgesetze, müssen sich dem Naturtriebe fügen, und werden durch ihren Instinct zum Ziele geleitet, damit sie ihre Fortpflanzung besorgen.

Der Lachs, Meerlachs, Salmo salar, der eine Länge von 2 m und ein Gewicht von 40 kg erreicht, gehört bekanntlich der Ost- und Nordsee an und steigt nur im Frühling in die einmündenden größeren Ströme und aus diesen in kleinere Nebenflüsse auf, um zu laichen. Bei diesen Wanderungen stromaufwärts überwinden sie alle ihnen entgegenstehenden Hindernisse durch gewaltige Sprünge, indem sie sich mehr als 4 m über die Wasserfläche emporschnellen und zugleich eine Curve von mindestens 7 m Spannweite beschreiben. Sie steigen nicht massenweise, sondern in kleinen Truppen in die Flüsse auf, und zwar eröffnen die alten Weibchen den Zug, ihnen folgen zunächst die alten Männchen und zuletzt langen die Jungen an. Auf diese Weise

[1] Siehe „Oesterreichisches Landwirthschaftliches Wochenblatt".

Digitized by Google

gelangen sie aus der Ostsee in die Weichsel und steigen aus letzterer sehr zahlreich in den Dunajec auf, in welchem ein Theil bis zum Tatragebirge aufwärts wandert, um sich geeignete Laichplätze und entsprechende Wohnorte für die Nachkommenschaft zu wählen; im Herbste gehen ihre Züge wieder dem Meere zu.

Im Dunajec erscheinen die Lachse oft in so bedeutender Menge, daß sie selbst dem armen Landvolke zur Nahrung dienen.

Die Stadt Neu-Sandez, deren felsige Westseite von dem vorbeifließenden Dunajec bespült wird, ist der Centralpunkt für den Handel mit Lachsen; von dort aus werden diese edlen Fische im frischen Zustande, oder marinirt und auch geräuchert, in entferntere Gegenden versendet.

Das Hochthal des Dunajec ist der interessanteste Punkt der Karpaten, es hat die anziehendsten Naturscenen, namentlich die Gegend von Czorstyn am Dunajec und die Ansicht der concaven Karpatenkette von Neumark; zur größeren romantischen Mannigfaltigkeit zählen noch die vielen kleinen Gebirgsseen — die sogenannten Meeraugen — dann die großartigen Felsengruppen und Wasserfälle. Hinter Neumark erheben sich die Centralkarpaten oder das sogenannte Tatragebirge, auch Schneegebirge genannt, eine mächtige Mauer, deren Zinnen sich hoch über die Wolken erheben. Zahlreiche Spitzen ragen hier empor, Alles ist scharf gezackt, eckig, kahl und öde, eine wilde Natur, in der die Gemse sich des Daseins erfreut. Aus tiefem Dunkel der Einschnitte leuchtet hell der Schnee in weite Ferne.

Der Hauptgipfel ist an der Grenze gegen Ungarn der große Kryan, 2570 m hoch. Nördlich von diesem ist in einer Gebirgshöhe von 1400 m der größte der galizischen Karpatenseen, der Fischsee, in dessen beträchtlicher Tiefe die Saiblinge (Salmo salvelinus) sich ihres ungetrübten Daseins erfreuen.

Aus den tiefen Rissen, Schlünden und Schluchten dieser wildromantischen, ewig mit Schnee bedeckten, gigantischen Felscoloße dringen zwei Flüsse — der schwarze und weiße Dunajec — hervor, welche sich bei Neumark vereinigen und nun den gemeinsamen Dunajec bilden. In diesem Bereich, an derselben Stelle war im Frühjahre die Endstation der Lachswanderung; hier ist auch die Geburtsstation der neuen Generation!

Die hier zum Leben gelangten jungen Lachse verbleiben, nachdem sie aus ihrer Eihülle ausgeschlüpft sind, ein ganzes Jahr an ihrem Geburtsorte, bis ihre Eltern wiederkehren, um zu laichen; dann wandern sie mit diesen dem Meere zu. Thatsache ist, daß jeder Lachs nach erlangter Geschlechtsreife seine Geburtsstätte aufsucht und an dieser Stelle wieder seine Fortpflanzung bewerkstelligt.

Wahrhaft zum Staunen ist es, wie groß der Naturtrieb, wie mächtig der Instinct der Lachse ist, indem sie, um ihre Fortpflanzung unter den möglichst günstigen Verhältnissen zu bewerkstelligen, eine Reise von circa 200 Meilen unternehmen, die unzähligen und schwierigsten Hindernisse überwinden und vor keiner Gefahr zurückschrecken, um das ersehnte Ziel zu erreichen. Wenn man bedenkt, daß diese edlen Ritter im großen Eifer zur Erreichung ihres Zweckes während dieser ziemlich lange dauernden Hochzeitsreise keine Nahrung zu sich nehmen, so ist die Möglichkeit zur Bewältigung dieser beschwerlichen Reise und mühseligen Kämpfe nur durch den Umstand erklärlich, daß diese Lachse die kräftigsten und gewandtesten Schwimmer sind, die in einer Secunde 5 m stromaufwärts zurückzulegen vermögen.

Leider ereilt viele, ja sehr viele dieser edlen und muthigen Wasserbewohner während ihrer Reise der Tod durch rücksichtslose Menschenhände, bevor sie in die Lage kommen, die ihnen von der Natur gestellte Aufgabe zu erfüllen. L. L.

Wenn in Ausführung einer zu einer Wasserbauführung ertheilten politischen Bewilligung Wasser auf fremden Grund geleitet wird, so hat über die Zulässigkeit dieses Vorgehens nicht das Gericht, sondern die politische Behörde zu entscheiden (§§ 75, 76, 77 Wassergesetz für Böhmen vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 71). A. wurde vom Gericht als executiver Sequester der Herrschaft N. bestellt; zu dieser Herrschaft gehören die Parcellen Nr. 150 Wiese, 151 Wiese, 152/2 und 153 Acker in X. A. brachte gegen B., Zuckerfabriksmitbesitzer, C., Zuckerfabriksdirector, und D., Ingenieur, am 25. September 1889 eine Besitzstörungsklage ein. Nach Inhalt der Klage wurden, als die dem B. und Miteigenthümern gehörige Zuckerfabrik in X. einen Wasserzuleitungscanal aus der Elbe in die Zuckerfabrik unter der Aufsicht des B. und C. und unter Leitung des D. anlegte, im August 1888 bei der Ausführung der Canalbauarbeiten auf der Parcelle Nr. 152/2 Sand abgelagert, eine Locomobile aufgestellt, Kohle deponirt und das Wasser aus dem im Bau begriffenen Canal über diese Parcelle mittelst darüber gelegten Rinnen auf die Parcelle 150 ausgepumpt; ferner wurde auf der Parcelle Nr. 151 ein Holzgerüst aufgestellt, wobei die längs der Parcelle Nr. 151 bestehende Böschung der Parzelle Nr. 150 durch Einfügung von Holzsäulen beschädigt wurde und das Wasser mittelst auf diese Holzbrücke gelegten Rinnen gleichfalls auf die Parcelle Nr. 150 geleitet; auch wurde Wasser durch über die Parcelle Nr. 153 gelegte Rinnen auf die Parcelle Nr. 150 geleitet. — Die thatsächlichen Angaben der Klage und daß zu den betreffenden Handlungen das Einverständniß des Klägers nicht vorlag, wurde von den Geklagten zugestanden.

In erster Instanz wurde in Gemäßheit des Klagebegehrens erkannt, daß die Geklagten durch die vorbezeichneten Handlungen den Kläger A. als executiver Sequester der Herrschaft N.

Digitized by Google

in dem factischen Besitze des Verwaltungs- und Bewirthschaftungsrechtes der zu dieser Herrschaft gehörigen Parcellen Nr. 150, 151, 153 in X. gestört haben und verpflichtet seien, sich jeder weiteren Besitzhandlung auf diesen Grundstücken und jeder weiteren Störung des Klägers im Besitze der angeführten Rechte zu enthalten. — Gründe:

Die Geklagten erheben die Einwendung der Gerichtsincompetenz und führen an, daß alle vorbezeichneten Handlungen nur den Zweck verfolgen, das im neuen Land angesammelte Wasser in den auf der Parcelle Nr. 150 befindlichen Wassergraben abzuleiten, daher es sich um eine Angelegenheit handelt, welche nach § 75 des Gesetzes vom 28. August 1870, Landesgesetzblatt für Böhmen Nr. 71, in den Wirkungskreis der politischen Behörden gehört. Die Einwendung ist aber im Gesetze nicht begründet. Bei Entgegenhalt der Schlußbestimmung des § 3 des obigen Landesgesetzes vom 28. August 1870 und des Reichsgesetzes vom 30. Mai 1869, R. G. Bl. Nr. 93, wodurch die den Besitz schützenden Vorschriften des allgemeinen bürgerlichen Rechtes auch in Wasserrechtsfragen aufrecht erhalten werden, zu dem angeführten § 75 des Landesgesetzes, ergibt sich, daß die Frage, ob Jemand in seinem Besitze, sei es auch durch die Ableitung eines Gewässers auf seine Grundstücke, gestört worden sei, keine Angelegenheit betrifft, welche sich auf die Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer nach „diesem" (§ 75 des erwähnten Landesgesetzes), das ist nach dem Wasserrechtsgesetze bezieht. Das Klagebegehren zeigt aber klar, daß es sich im vorliegenden Falle lediglich um die rein privatrechtliche Frage des letzten factischen Besitzstandes und dessen Schutz nach dem bürgerlichen Rechte handelt. Die Geklagten behaupten zwar, daß sie auf Grund der Bestimmungen des Wassergesetzes berechtigt waren, das in den Canal eingedrungene Wasser in den Wassergraben Parcelle Nr. 150 zu leiten; aber aus den diesfalls angerufenen Bestimmungen (§§ 41, 44, 45, 49, 51 des obigen Landesgesetzes) ergibt sich keineswegs, daß Jemand berechtigt sei, eigenmächtig und ohne behördliche Bewilligung bei irgend einer Wasserbausache in die fremde Besitzsphäre einzugreifen. Die Geklagten haben den Bestand einer solchen Bewilligung zur Vornahme verschiedener Vorrichtungen zum Zwecke der Wasserableitung auf die Parcelle Nr. 150, zu deren Ertheilung allerdings die politische Behörde berechtigt wäre, nicht einmal behauptet. Insolange die politische Behörde über die vermeintliche Berechtigung der Geklagten nicht abgesprochen hat, kann sich das Gericht der Entscheidung nicht entziehen, ob eine Störung des ruhigen Besitzes stattgefunden hat und durch eine solche Entscheidung wird keineswegs ein Präjudiz für die politische Behörde geschaffen. Aus diesen Gründen ist die Incompetenzeinwendung der Geklagten abzuweisen. Desgleichen sind die weiteren Einwendungen der Geklagten der Verspätung der Einbringung der Besitzstörungsklage und des Mangels der Legitimation des Klägers zur Klage in der Eigenschaft als Sequester der Herrschaft im Gesetze nicht begründet. Was nun die factische Unterlage der Klage betrifft, so sind die klägerischen Angaben durch den Augenschein und das Geständniß der Geklagten erwiesen. Da die Geklagten weiters zugestehen, daß sie die in Rede stehenden Wasserableitungsvorrichtungen auf den Grundstücken Parcellen Nr. 150, 151, 152/2, 153 in X. ohne Einwilligung des Klägers errichtet haben, so ist es klar, daß sie sich durch diese Handlungen und Vorrichtungen einen widerrechtlichen Eingriff in das dem Kläger als executiven Sequester zustehende Verwaltungsrecht und in die damit nothwendig verbundene factische Herrschaft über jene Grundstücke zu Schulden kommen ließen. Es kann zugegeben werden, daß nicht alle drei Geklagten bei sämmtlichen Störungshandlungen mitgewirkt haben; dennoch muß jeder der Geklagten für sämmtliche Störungshandlungen verantwortlich gemacht werden, weil diese Handlungen ein zusammenhängendes, denselben Zweck verfolgendes Ganzes bilden und die Antheile der einzelnen Geklagten an jenen Störungen sich nicht bestimmen lassen (§ 1302 a. b. G. B.).

Ueber den Recurs der Geklagten holte das Obergericht die Wohlmeinung der Statthalterei ein, gab sohin dem Recurse Folge und erkannte, daß die Entscheidung der ersten Instanz und das derselben zu Grunde liegende gerichtliche Verfahren einschließlich der Verbescheidung der Klage aufgehoben werde und wies das Gericht erster Instanz an, die Klage dem Kläger als zum gerichtlichen Verfahren nicht geeignet zurückzustellen. Der Kläger strebt den gerichtlichen Schutz im Besitze der zur Herrschaft N. gehörigen, in der Klage bezeichneten Parcellen an, weil die Geklagten in Ausführung des Baues des Wasserleitungscanales aus der Elbe in die Zuckerfabrik in X. das sich in diesem Canal ansammelnde Wasser über die zur genannten Herrschaft gehörigen Parcellen Nr. 151, 152/2, 153 in die einen Wassergraben bildende, ebenfalls zu dieser Herrschaft gehörige Parcelle Nr. 150 ableiteten; die Geklagten wendeten die Incompetenz des Gerichtes ein und brachten vor, daß ihnen von der politischen Behörde die Bewilligung zum Canalbau und zur Entwässerung desselben ertheilt worden sei. Da die Wahrnehmung der gerichtlichen Competenz von Amtswegen zu geschehen hat, so wurde im Wege der Statthalterei sichergestellt, daß den Geklagten mit der politischen Verfügung vom 18. Juni 1889 in Wahrheit die Concession zur Errichtung dieses Wasserleitungscanales aus der Elbe in die Zuckerfabrik ertheilt worden ist. Es handelt sich somit um eine Streitigkeit zwischen dem Unternehmer einer concessionirten Wasseranlage und dem anrainenden Grundeigenthümer, betreffend die Ableitung des den Bau hindernden Wassers, worüber nach den §§ 75, 76, 77 des Landesgesetzes vom 28. August 1870 die politische Behörde zu entscheiden berufen ist. Es bestand demnach die eingewendete Incompetenz der Gerichte. — Der Kläger brachte den Revisionsrecurs ein und machte

Digitized by Google

geltend, es gebe nicht an, daß das Obergericht die Ertheilung der Concession zum Canalbaue von Amtswegen feststellte, da die Geklagten im erstrichterlichen Verfahren die Ertheilung einer Bewilligung zur Entwässerung des Canalbaues nicht einmal behauptet haben.

Der oberste Gerichtshof gab mit Entscheidung vom 2. Jänner 1890, Z. 14.535, dem Revisionsrecurse des Klägers nicht Folge und bestätigte die obergerichtliche Entscheidung, weil „es sich im verliegenden Falle gemäß der Auskunft der Statthalterei um eine behördlich bewilligte Wasseranlage handelt und daher nach den §§ 75 und 72 des böhmischen Wasserrechtsgesetzes vom 28. August 1870 auch die Frage einer allfälligen Uebertretung der Bestimmung des § 77 dieses Gesetzes von den politischen Behörden zu erörtern und zu entscheiden ist; hiernach ist der Revisionsrecurs des Klägers abzuweisen, zumal die Einholung der Wohlmeinung der Statthalterei in Betreff der Competenzfrage durch das Obergericht dadurch gerechtfertigt ist, daß sich die Geklagten auf die erlangte Concession zum Canalbau und auf die diesfälligen politischen Verhandlungsacten ausdrücklich berufen haben." Allg. österr. Ger.-Ztg.

Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr im ersten Quartale 1890. [1])

(Unter Gegenüberstellung der Handelsbewegung im gleichen Zeitraume des Jahres 1889.)

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1890	1889	1890	1889
Brennholz	122.691	168.070	474.828	386.684
Werkholz, roh, hart	26.984	51.374	174.419	126.648
„ behauen, hart	6.545	7.091	95.535	75.814
„ roh, weich	170.177	113.839	1,212.403	798.988
„ behauen, weich	27.959	13.101	156.781	291.247
Sägewaaren, hart	10.660	2.997	124.413	102.536
„ weich	22·946	20.914	1,561.072	1,059.577
Faßdauben	20.037	12.826	493.559	576.963
Eisenbahnschwellen	56.132	26.678	202.583	133.573
Fourniere	456	109	156	302
Parquetten	2	4	2.712	886
Holzkohlen	3.827	3.878	63.314	83.435
	468.416	420.881	4.561.770	3,636.653

Die Einfuhr in vorstehenden Artikeln hat im ersten Quartale 1890 um circa 10 Procent, die Ausfuhr um circa 20 Procent zugenommen.

Da jedoch die Gesammteinfuhr nur (rund) 10 Procent der Gesammtausfuhr beträgt, so ist dieselbe bei der ganzen Handelsbewegung im genannten Zeitraume von geringem Belang.

An der Mehrausfuhr participiren namentlich: Brennholz, hartes und weiches Rundholz, hartes behauenes Holz, weiche Sägewaaren und Eisenbahnschwellen.

Einen namhaften Rückgang weisen nach: weiches behauenes Holz, Faßdauben und Holzkohlen.

Die Holzeinfuhr Deutschlands in den ersten fünf Monaten 1890. [2]) Die Holzeinfuhr Deutschlands, welche im Vorjahre schon einen ansehnlichen Aufschwung genommen, trotz der bedeutenden Eingangszölle, ist heuer abermals fast durchwegs beträchtlich gestiegen. Aus dem nachstehenden kleinen Zifferntableau ist dies deutlich zu ersehen. In den ersten fünf Monaten der Jahre 1888, 1889 und 1890 hat die Einfuhr betragen:

	1888	1889	1890
		Metercentner	
1. Bau- und Nutzholz, nicht besonders genannt, roh oder lediglich in der Querrichtung mit Axt oder Säge bearbeitet	3,576.949	3,677.087	4,544.345
2. Eichene Faßdauben u. dgl. Stabholz	189.249	149.180	136.359
3. Nicht besonders benannt, in der Richtung der Längsachse, Beschläge ꝛc.; Naben, Felgen, Speichen ꝛc.	712.411	901.130	1,390.954
4. Faßdauben und Stabholz, anderes	14.411	15.194	20.099
5. In der Richtung der Längsachse gesägt; nicht gehobelte Bretter ꝛc.	1,490.759	2,061.324	2,459.242
Zusammen	5,983.779	6,803.915	8,550.999

Die Holzeinfuhr Deutschlands, ist gegen 1888 um 2,567.220 q oder 43 Procent, gegen 1889 um 1,747.084 q oder um 26 Procent gestiegen. Nachstehend wollen wir ersichtlich machen, aus welchen Provenienzländern die Einfuhr am meisten zugenommen hat. Die Einfuhr an Holz aller Art hat nämlich betragen aus:

Januar-Mai	Oesterreich-Ungarn	Rußland	Schweden	Norwegen
		Metrische Centner = 100 kg		
1888	2,764.136	2,267.157	479.717	80.902
1889	3,408.274	2,140.641	693.206	160.832
1890	4,081.246	3,144.362	625.500	187.393

[1]) Siehe Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbemuseums.

Digitized by Google

Die Zunahme der Holzeinfuhr aus Oesterreich-Ungarn in den ersten fünf Monaten 1890 gegen 1888 beträgt 1,317.110 q, aus Rußland 877.205 q, aus Schweden 145.783 q und aus Norwegen 106.491 q. Oesterreich-Ungarn participirt an der Mehreinfuhr mit dem höchsten Betrage, wie es auch an der Holzeinfuhr überhaupt am meisten betheiligt ist. Der Curiosität wegen sei noch der Einfuhr an Sägewaaren aus den Vereinigten Staaten von Amerika Erwähnung gethan. Diese belief sich in den ersten fünf Monaten 1888 auf 42.493 q, 1889 auf 109.990 q, 1890 wird sie bereits mit 194.053 q nachgewiesen.

Programm der am 9. und 10. September 1890 im Gebiete der Stadt Triest stattfindenden gemeinschaftlichen Versammlung des österreichischen Reichsforstvereins und des krainisch-küstenländischen Forstvereins, an welcher auch auswärtige Mitglieder des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses theilnehmen werden. Am 9. September 8 Uhr 30 Minuten: Eintreffen in Sessana (Südbahn). Abfahrt von dort präcise 9 Uhr 30 Minuten zur Excursion in die Aufforstungsflächen des Triester Karstgebietes. Ankunft in Triest um 7 Uhr Abends, dann Zusammenkunft in der Restauration „König von Ungarn" (Alte Opčinastraße). Am 10. September: Plenarversammlung für die Mitglieder des krainisch-küstenländischen Forstvereins präcise 8 Uhr im großen Börsensaale. Generalversammlung beider Vereine präcise 9 Uhr Vormittags im großen Börsensaale. Gemeinsames Diner um 2 Uhr Nachmittags. Abends Fahrt mit Dampfer nach Miramare, dann eventuell Rückreise.

Tagesordnung der Plenarversammlung des krainisch-küstenländischen Forstvereines: 1. Geschäfts- und Cassabericht für das Vorjahr. 2. Bericht der Rechnungsrevisoren über den Befund der vorjährigen Vereinsrechnung. 3. Vornahme der statutengemäßen Neuwahlen, und zwar: a) von zwei Rechnungsrevisoren. 4. Feststellung des Ortes für die nächstjährige Generalversammlung.

Tagesordnung der Generalversammlung für beide Vereine: 1. Vortrag über den Karst und dessen Wiederaufforstung (Referent Herr k. k. Oberforstrath H. Ritter von Guttenberg). 2. Excursionswahrnehmungen und Discussion über die bisherigen Erfolge der Karstaufforstung (Referent Herr Professor G. Hempel).

Die Theilnehmer an der Versammlung sind eingeladen, sich nach Schluß derselben (am 11., beziehungsweise 11. und 12. September) an einer der folgenden Nachexcursionen zu betheiligen: a) Besuch der Adelsberger Grotte unter Führung des Herrn Bezirkshauptmannes Marquis von Gozani. b) Excursion von Görz durch den Tarnovaner Forst (bestbewaldeter Karstboden) nach Idria (Besichtigung des Quecksilberbergwerkes) unter Führung des Herrn Ministerialrathes Ludwig Dimitz. c) Besichtigung der Wildbachverbauungsarbeiten im Drauthale (via Villach) unter Führung des Herrn Ministerialrathes J. Salzer. Die P. T. Herren Vereinsmitglieder und Gäste, welche sich an dieser Versammlung betheiligen wollen, werden höflichst ersucht, behufs rechtzeitiger Vorsorge für Wohnung und Fahrgelegenheiten ihre Theilnahme entweder bei den Herrn Präsidenten der Triester Karstaufforstungscommission, Reichsrathsabgeordneten Josef Edler von Burgstaller in Triest, oder bei dem Secretär des Reichsforstvereines, Herrn Paul Turetschek, (Wien, I. Ballhausplatz 6) bis spätestens 15. August d. J. anzumelden. Zur ferneren gefälligen Darnachachtung diene, daß das Reisegepäck nur bis zur Station Sessana aufzugeben ist.

Das Directorium des österr. Reichsforstvereins. — Der Ausschuß des krain.-küstenl. Forstvereins.

Abschiedsbankett zu Ehren des Oberforstrathes Gustav Förster in Gmunden. Am 25. Juni fand im großen Cursaal in Gmunden ein Abschiedsfest zu 100 Gedecken zu Ehren des als Oberforstrath ins Ackerbauministerium berufenen Forstrathes Gustav Förster statt. Von den Forstbeamten der dortigen Forst- und Domänendirection veranstaltet, verlief das Fest in glänzendster Weise und bewies so recht deutlich, welch' hohe Achtung, welch' unbegrenzte Sympathien sich der Gefeierte während seiner 17jährigen Thätigkeit als ausübender Forstwirth im oberösterreichischen und steiermärkischen Salzkammergut erworben hatte. Staatsforstbeamte Oberösterreichs, sowie viele Privatforstwirthe, illustre Vertreter von Corporationen und Fachvereinen fanden sich zusammen, um dem Scheidenden nochmals warm die Hand zu drücken. Eine in beredten Worten gehaltene Ansprache des Oberforstrathes Titz eröffnete den Reigen der Toaste. Graf Weißenwolff toastirte als Präsident des oberösterreichischen Forstvereines, Forstrath R. Nekola feierte in gebundener Rede seinen Freund, während Bezirkscommissär F. Ripelly einen prachtvollen „Ehrenstandhauer" überreichte. Forst- und Domänenverwalter Hering apostrophirte Förster als gerechten Vorgesetzten, als treuen Rathgeber, Freund und ausgezeichneten Fachgenossen, und Forstassistent Franz Leßnagg pries Förster im Namen der „grünen Grünröcke" als nachzuahmendes Vorbild. Nachdem noch Dr. Ritter als Vertreter des oberösterreichischen Jagdschutzvereines, sowie Dr. Mitterbacher sen. als solcher der Stadtgemeinde Gmunden gesprochen hatten, dankte auf all' die herzinnigen Worte der Gefeierte mit bewegter Stimme und tief gerührt. — Unter den Klängen einer Musikkapelle und unter so manchem Abschiedsliede nahm das Fest bis in späte Stunden einen ungezwungenen Verlauf. — Am nächsten Tage fand man sich nochmals im Hôtel Deininger zusammen, um beim Frühschoppen das schöne Abschiedsfest gemüthlich ausklingen zu lassen. E. L. K.

Digitized by Google

Handelsberichte.

(Gerberinden.) Von den Rinden zum Gerben sind es hauptsächlich die Eichenrinden und in geringerem Maße die Rinden von Birken, Erlen, Fichten, Tannen, Roßkastanien, Ulmen und Weiden, von welchen eine größere Ausfuhr stattfindet. Die hauptsächlicheren Ausfuhrsstationen in Ungarn sind Abos, Csacza, Gyöngyös, Losonc, Nagy-Tapolcsány, Neutra (Eichenrinde gemahlen), Pápto, Putnok, Rosenau und Waitzen; diejenigen von geringerer Wichtigkeit Bánffy-Hunyad, Csány, Forró-Encs, Hadház, Iklód, Kaschau, Klausenburg, Liptó-Ujvár, Lißka-Tolcsfa, Magyar-Nádas, Melficz, Mezö-Telegd, Maros-Vásárhely, Poprad-Felka, Rózsahegy, Szurduk-Püspöki, Szob, Terebes-Gálßecs, Tornalja, Waag-Neustadtl, Verbcze und Sillein. Die Ausfuhr findet in fast gleich großen Theilen nach dem Deutschen Reich und nach Oesterreich statt; geringere Mengen aber werden auch nach der Schweiz und nach Rumänien ausgeführt. Eingeführt werden Gerberinden nach Ungarn nur aus Oesterreich. Der ungarische auswärtige Handel mit Gerberinden war in den letzten sechs Jahren folgender:

	Einfuhr		Ausfuhr	
1884	53.925 q	835.839 fl.	380.633 q	3,806.385 fl.
1885	54.395 „	406.412 „	327.103 „	5,228.015 „
1886	56.991 „	207.228 „	304.794 „	1,620.090 „
1887	72.930 „	296.298 „	455.970 „	2,281.230 „
1888	60.454 „	225.998 „	500.837 „	2,354.024 „
1889	70.794 „	255.947 „	551·213 „	2,761.130 „

Da jedoch Gerberinden, ihrem großen Volumen zufolge, bedeutende Transportspesen verursachen, so haben sich mehrere Fabriken in Oberungarn und Slavonien zur Gewinnung von Eichenrindenextract gebildet, von welchen die bedeutenderen ihr Fabrikat von der Station Liptó-Ujvár der Kaschau-Oderberger Bahn über Hamburg und Stettin nach Großbritannien ausführen, dann aber auch nach Brünn, nach Frankreich, Italien, Rußland, Holland, Belgien und nach der Schweiz. Die in Zlupanje an der Save, im Syrmier Comitat, in Slavonien befindliche großartige Anlage der „The oak Extract Company", das größte derartige Etablissement der Monarchie, gegründet im Jahre 1883, bereitet aus von älteren Eichenstammklötzen mittelst Hobels gemachten Holzabschnitzeln und aus ganzen Eichenstämmen mittelst Vermahlung einen zum Gerben des Leders und zu Heilzwecken ausgezeichnet geeigneten Eichenrindenstoff. — Ein ähnliches Etablissement, jedoch in viel bescheidenerem Maß, ist die im Jahre 1889 in Mitrovicza an der Save, gleichfalls im Syrmier Comitat in Slavonien gegründete Tanninfabrik, welche mit sieben Dampfmaschinen insgesammt von 200 Pferdekräften arbeitet.

Gleichstellung der Frachtsätze für verschiedene Holzgattungen im Verkehre mit Triest und Fiume. Im Interesse der Hebung des Holzverkehrs und speciell der Förderung des Daubenexports wurde die Gleichstellung der für verschiedene Holzsorten im Verkehre von den Stationen der königlich ungarischen Staatsbahnen, weiter der Arad-Temesvárer Bahn, der Szamosthalbahn, der Fünfkirchen-Barcser, der Mohács-Fünfkirchner, der Ungarischen Nordostbahn, der priv. Oesterreichisch-Ungarischen Staatseisenbahngesellschaft und der k. k. priv. Südbahngesellschaft mit Fiume und Triest bestehenden Verbandsholzfrachtsätze in der Weise beschlossen, daß von den in den betreffenden Tarifen enthaltenen verschiedenen Holzfrachtsätzen die billigsten angewendet werden. Durch diese Verfügung werden besonders in den entfernteren Relationen und hauptsächlich für Faßdaubentransporte bedeutende Frachtermäßigungen, bis zu 23 fl. pro Wagen, eintreten.

Zum Holzverkehre mit der Schweiz. Wie verlautet, soll der schweizerische Bundesrath der Nationalversammlung anläßlich der Zollrevision auch einen Antrag auf Erhöhung des Einfuhrzolles für Faßholz und zwar von 15 Francs auf 40 Francs pro Waggon stellen. Durch diese Maßnahme dürfte indeß der Bezug von Faßholz aus Ungarn-Slavonien kaum eine Beeinträchtigung erfahren, da diese Provenienzen nicht entbehrt werden können und im Inland entsprechende Holzgattungen nicht vorzufinden sind. Bewerkenswerth ist übrigens, daß auch der Handel in weichem Schnittmaterial einem Aufschwung entgegengeht, weil die stattgefundene Preiserhöhung der betreffenden Waare in den österreichischen Alpenländern die Frachtdifferenzen ausgleichen hilft. Die Producenten dürften daher gut thun, dem ergiebigen Schweizer Absatzgebiete erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und engere geschäftliche Verbindungen direct anzuknüpfen.

P. L.

Digitized by Google

Sprechsaal.

Herr Forst- und Domänenverwalter Emil Klier in Hallein sendet uns folgende Berichtigung.

„Das 1890er Juniheft des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" erwähnt auf Seite 269 in seinem Ausstellungsbericht unter der Ueberschrift „Der Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums" der geradezu künstlerisch ausgefertigten Modelle des Griesrechens am Salzachfluß und des Almrechens am Almflusse mit der Fußnote: „Angefertigt von der Holzschnitzereischule in Hallein."

Ohne die wesentlichen Verdienste dieser Fachschule um das Gelingen dieser beiden Modelle zu schmälern, erlaube ich mir hiermit die Berichtigung der besagten Anmerkung dahin:

„Daß diese durch die löbliche Redaction so wohlwollend gewürdigten, der Initiative der k. k. Forst- und Domänendirection Salzburg zu dankenden Rechenmodelle unter der Leitung des Herrn Forstmeisters Julius Koch Ritter von Sternfeld von den Organen der Forstverwaltung Hallein im Vereine mit jenen der dortigen k. k. Holzschnitzereischule angefertigt worden sind."

Wir nehmen von diesem Sachverhalte mit wahrem Vergnügen Kenntniß und beglückwünschen die an dem Zustandekommen der beiden Modelle betheiligten Fachgenossen zu dem schönen Erfolge ihres Unternehmens. Die Redaction.

Eingesendet.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen im Wintersemester 1890/91. Prof. Dr. Heß: Waldertragsregelung, vierstündig; Forstpolitik, fünfstündig; Waldbau, II. Theil: die forstlichen Betriebsarten, zweistündig; Praktischer Cursus über Forstbenutzung, einmal. Prof. Dr. Wimmenauer: Forstverwaltungslehre, zweistündig; Forstgeschichte und Statistik, zweistündig; Anleitung zur Waldertragsregelung nach dem in Hessen gebräuchlichen Verfahren, zweistündig mit Excursionen: Anleitung zum Planzeichnen, zweistündig. Prof. Dr. Braun: Forstrecht, drei- bis vierstündig. Prof. Dr. Hoffmann: Uebungen im Bestimmen von kryptogamischen Pflanzen und Pilzkrankheiten, einmal. — Dr. Baubel: Repetitorium der anorganischen und organischen Chemie für Kameralisten und Forstleute, zweimal wöchentlich. Beginn der Immatriculation am 20. October, der Vorlesungen am 27. October. Das Vorlesungsverzeichniß der Universität kann durch den Unterzeichneten oder das Secretariat der Universität unentgeltlich bezogen werden, ebenso ein besonderer Lectionsplan über die forstlichen Vorlesungen ꝛc. Nähere Auskunft über den hiesigen forstlichen Unterricht ertheilt die Schrift des Unterzeichneten: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen"; dieselbe wird gegen Einzahlung von 2 Mark franco versendet. Dr. Heß.

Universität Tübingen. Vorlesungen im Wintersemester 1890/91. A. Staatswissenschaftliche Facultät: Nationalökonomie, allg. Theil — Communismus und Socialismus — Nationalökonomische Uebungen: Prof. Dr. von Schönberg. Finanzwissenschaft — Volkswirthschaftslehre, specieller Theil — Volkswirthschaftl. und finanzwissenschaftl. Disputation: Prof. Dr. Neumann. Staatsrecht des Deutschen Reiches — Württembergisches Staatsrecht — Württ. Verwaltungsrecht — Die deutsche Kranken-, Unfall-, Alters- und Invaliditätsversicherung: Prof. Dr. von Jolly. Allgemeines Staatsrecht nebst Verfassungspolitik — Geschichte der politischen Theorien — Praktisches Völkerrecht: Prof. Dr. von Martitz. Forstencyklopädie — Forsteinrichtung, theoret. Theil — Jagdkunde — Exkursionen und Demonstrationen: Prof. Dr. Lorey. Forstbenutzung — forstl. Transportwesen — Uebungen — Excursionen: Prof. Dr. Graner. Technische Eigenschaften der Hölzer. Oberforstrath Dr. von Nördlinger. Holzmeßkunde — Forstl. Planzeichnen — Excursionen: Oberförster Dr. Speidel. Wirthschaftliche Statistik — Statistische Uebungen: Privatdocent Dr. von Bergmann. (Vorlesungen über Landwirthschaft und Technologie werden später angezeigt). B. Sonstige Vorlesungen: Alle juristischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Disciplinen sind vollständig vertreten. Anfang 22. October. Nähere Auskunft durch die forstlichen Docenten.

Vorlesungen an der Forstakademie Münden während des Wintersemesters 1890/91. Borggreve: Forstertragsregelung. Uth: Forstbenutzung. Michaelis: Waldwerthrechnung. König: Volkswirthschaftspolitik. Baule: Geodäsie. Forsteintheilung und Wegebau. Statik und Mechanik. Holzmeßkunde. Councler: Mineralogie und Geologie. Organische Chemie. Hornberger: Bodenkunde und Klimalehre. Müller: Allgemeine Botanik. Mikroskopisches Praktikum. Metzger: Specielle Zoologie. Ziebarth: Civil- und Strafproceß. Außerdem Repetitorien ꝛc. und an zwei Tagen der Woche Excursionen oder Jagden. Beginn der Vorlesungen 16. October. Erforderlich für die preußische Staatsforstlaufbahn Reifezeugniß von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und einjährige Vorlehre bei einem Oberförster. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme. Der Director der Forstakademie: Borggreve.

Digitized by Google

Forstakademie Eberswalde. Wintersemester 1890/91. Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Waldbaulehre. — Methoden der Forsteinrichtung. — Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten. — Forstliche Excursionen. Forstmeister Runnebaum: Forstbenutzung, Forsttechnologie. — Waldvermessung. — Forstliche Excursionen. Oberförster Dr. Kienitz: Forstliches Verhalten der Waldbäume. — Forstliches Repetitorium. — Forstliche Excursionen. Professor Dr. Schwappach: Forstverwaltungslehre. — Holzmeßkunde. — Forstliche Excursionen. Forstmeister Zeising: Forstpolitik. Forstliches Repetitorium. — Forstliche Excursionen. Forstassessor Dr. May: Forstliches Repetitorium. Professor Dr. Müttrich: Coordinaten, Grunddegriffe der analytischen Geometrie und mathematische Grundlehren der Holzmeßkunde. — Mechanik. — Meteorologie und Klimalehre. Privatdocent Dr. Schubert: Einleitung in die höhere Analysis mit Anwendungen. — Repetitorium und Uebungen in Mathematik. Professor Dr. Remelé: Allgemeine und anorganische Chemie. — Repetitorium in Chemie, Mineralogie und Geognosie. Professor Dr. Schwarz: Allgemeine Botanik. Anatomie, Physiologie und Pathologie der Pflanzen. — Repetitorium in Botanik und mikroskopische Uebungen. — Botanische Excursionen. Professor Dr. Altum: Wirbelthiere. — Waldbeschädigungen durch Thiere. Fischzucht. Präpariren. — Zoologische Excursionen. Privatdocent Dr. Eckstein: Repetitorium in Zoologie. — Amtsrichter Dr. Dickel: Civil- und Strafproceß. — Repetitorium in Rechtskunde. Oekonomierath Dr. Frhr. von Canstein: Landwirthschaft für Forstleute. II. Theil (Thierzucht). Das Wintersemester beginnt Donnerstag den 16. October 1890 und endet Sonnabend den 14. März 1891. Meldungen sind baldthunlichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Unterzeichneten zu richten. Der Director der Forstakademie: Danckelmann.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: J. Wrbata, Graf Stadion'scher Centraldirector in Kauth, durch das Ritterkreuz der Franz-Josephs Ordens. Wenzel Marianko, Revierförster in Krzemusch, in Anerkennung seines vieljährigen verdienstlichen Wirkens im Forstwesen durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone.

Gewählt: Franz Schwackhöfer, k. k. o. ö. Professor der chemischen Technologie an der Hochschule für Bodencultur in Wien, zum Rector dieser Hochschule für das Studienjahr 1890/91.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: zum Forstrathe der Forstmeister bei der k. k. Forst- und Domänenverwaltung in Innsbruck Arthur Heidler ebendaselbst; zu inspicirenden Forstmeistern die Forst- und Domänenverwalter der IX. Rangsclasse Anton König in Ebensee zur k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden, und Joseph Walsche bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Wien ebendaselbst; zu Forst- und Domänenverwaltern in der X. Rangsclasse die Forstassistenten Friedrich Rondonell (Forstassistent bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg, derzeit in provisorischer Verwendung als Forstconcipist und Kreisforstreferent in Dolnji-Tuzla, Bosnien) zur k. k. Forst- und Domänendirection in Lemberg, und Pius Fritsch bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck nach Sachsenburg (Kärnten); zum Forstassistenten der Forsteleve der k. k. Forst- und Domänendirection in Görz Joseph Trebesiner zur k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck. Im Bereiche des forstechnischen Dienstes der politischen Verwaltung: zu Forstinspectionscommissären die Forstinspectionsadjuncten Heinrich Neumann und Heinrich Ramsauer; zu Forstinspectionsadjuncten die Forstassistenten August Armani, Matthäus Riebel, Vincenz Wobr und Alois Linz; zu Forstassistenten die Forstpraktikanten Jakob Dunkl, Karl Göthe, Karl Krepler und Eugen Mahr. Rudolph Domkowicz, absolvirter Hörer der Hochschule für Bodencultur und Aushilfsbeamter bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn, zum Graf Hoyos-Sprinzenstein'schen Forstassistenten II. Classe in Gutenstein.

Versetzt: Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Die Forst- und Domänenverwalter Karl Frutschnigg von Aussee (Steiermark) nach Ebensee (Oberösterreich), Franz Swaton von Aurach bei Gmunden nach Aussee, Anton Hortig von Salzburg nach Aurach, Ottokar Dolležal von der k. k. Forst- und Domänendirection in Lemberg zu jener in Salzburg, Adalbert Schallaschek von Sachsenburg (Kärnten) nach Kufstein (Tirol) und Wenzel Moll von Kufstein nach Rattenberg.

Briefkasten.

Hrn. Dr. H. St. in M.; — E. R. in R.; — G. A. in H.; — C. G. in F.; — R. J. in A. (Schlesien); — R. H. in M.; — E. L. in Z.; — E. O. in R.; — H. R. in D.; — N. E. in S.; — M. D. in P.; — A. C. in B.; — C. F. in S.; — M. K. in T.; — R. A. in E.; A. G. in W.: Verbindlichsten Dank. Hrn. D. D. in L.: Wir halten Sie beim Worte.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Digitized by Google

Verantw. Redacteur: Gustav Jouhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, August-September 1890.** Achtes und neuntes Heft.

Referate der Section VI (Forstwirthschaft) des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses in Wien 1890.

I. Serie.

Was ist in den europäischen Staaten von Seite derselben bis jetzt gethan worden, um die Erforschung der in forstlicher Hinsicht wichtigen Pflanzenkrankheiten zu fördern und die zerstörenden Wirkungen derselben zu reduciren, und was kann und muß in solcher Richtung noch gethan werden?

Berichterstatter: Professor Dr. R. Hartig in München.

Die Beantwortung vorstehender Frage der mündlichen Verhandlung überlassend, will Referent an dieser Stelle nur versuchen, die Wege anzudeuten, die einerseits zur Erforschung der in forstlicher Hinsicht wichtigen Pflanzenkrankheiten führen, die andererseits zur Verhütung und Bekämpfung derselben eingeschlagen werden können.

Die Erforschung der Pflanzenkrankheiten ist nicht Aufgabe des Forstmannes, sondern des Botanikers, dem die Arbeit sehr erleichtert wird, wenn er gleichzeitig auch Forstmann ist.

Da dies nur selten vorkommt, so bedarf der Botaniker der Unterstützung des Forstmannes, der ihm Beobachtungen aus dem Walde mitzutheilen, ihm in sachgemäßer Weise Untersuchungsmaterial zuzuführen und ihn bei der Ausführung solcher wissenschaftlicher Versuche, welche nur im Walde durchgeführt werden können, zu unterstützen hat. Auch der Forstbotaniker kann nicht ganz die Mitwirkung des forstlichen Praktikers entbehren.

Der Zweck pflanzenpathologischer Untersuchungen ist in erster Linie die Förderung wissenschaftlicher Erkenntniß, und jeder gebildete Forstmann nimmt dankbar die Aufschlüsse entgegen, die ihm über die Krankheiten der seiner Pflege anvertrauten Waldbäume gegeben werden, auch dann, wenn ihm kein Recept zur Bekämpfung derselben mitgetheilt werden kann. In zweiter Linie knüpft sich an die Erkenntniß der Krankheitsursachen in vielen Fällen auch ein Hinweis auf diejenigen Maßregeln, die zur Verhütung und Bekämpfung der Krankheiten ergriffen werden können.

[1] Die Herren Referenten hatten die Freundlichkeit, der Redaction über Ansuchen des Congreß-Comités die Referate zum Abdrucke zu überlassen. Die Redaction hat von dieser Erlaubniß um so bereitwilliger Gebrauch genommen, als ihr hierdurch bei der Berichterstattung über den Verlauf der Verhandlungen des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses eine bedeutende Erleichterung erwächst, dem Leser wiederum durch die getreue Wiedergabe der Vorträge der Bericht über den Gang der Verhandlungen verständlicher wird.

Die Redaction.

Digitized by Google

Somit hat der Staat als Waldbesitzer auch ein unmittelbares finanzielles Interesse daran, die Erforschung der Pflanzenkrankheiten zu fördern.

Die forstlichen Lehranstalten sind die Stätten, an denen die wissenschaftliche Forschung in erster Linie denjenigen Gebieten sich zuwenden soll, welche zur Hebung der Forstwissenschaft und der Waldwirthschaft geeignet sind. Die botanischen Lehrstühle an diesen wissenschaftlichen Instituten sollen ausschließlich von solchen Männern eingenommen werden, die es sich zur Lebensaufgabe gemacht haben, neben ihrer Lehrthätigkeit sich der Erforschung solcher Gebiete der Botanik zu widmen, welche einestheils ein forstliches Interesse darbieten, und anderentheils den zahllosen Botanikern verschlossen bleiben, welche nicht die Gelegenheit haben, im Walde zu experimentiren. Dadurch würde auch die botanische Wissenschaft als solche am besten gefördert; denn unsere Kenntnisse vom Bau, Leben und von den Erkrankungen der Bäume zeigen noch große Lücken.

Der Staat sollte also bei Neubesetzung der botanischen Lehrstühle an forstlichen Lehranstalten solche Botaniker in erster Linie berücksichtigen, welche entweder durch ihre forstliche Vorbildung oder durch Richtung und Tüchtigkeit ihrer bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten die meiste Garantie bieten, daß sie in ihrer Lehr- und Forscherthätigkeit die Interessen der Forstwirthschaft im Auge haben. Stellt sich nachträglich heraus, daß dieses nicht immer der Fall ist, so kann und darf keinerlei Druck auf den Botaniker ausgeübt werden, da nur eine völlig freie, aus innerster Neigung hervorgehende wissenschaftliche Thätigkeit Ersprießliches zu leisten vermag. Größere Staaten dürften alsdann vor der Nothwendigkeit stehen, neben diesen Botaniker einen ihm coordinirten Forstbotaniker zu stellen, der die angewandten Disciplinen der Botanik lehrt und sich der Forschung auf forstbotanischem Gebiete widmet. Es soll damit selbstverständlich nicht gesagt werden, daß nicht auch Botaniker in anderen Stellungen Hervorragendes auf dem in Rede stehenden Gebiete leisten könnten und geleistet hätten. Diesen Forschern ist nun in liberalster Weise der Wald zu öffnen, es sind ihnen die erforderlichen Arbeitsräume, Sammlungen und Geldmittel zur Verfügung zu stellen. Wo sich neben der forstlichen Lehranstalt eine sogenannte forstliche Versuchsanstalt befindet, mag es unter Umständen zweckmäßig erscheinen, wenn der Botaniker in dieselbe eintritt, vorausgesetzt, daß dieselbe nur aus gleichberechtigten Mitgliedern besteht. Die Unterordnung unter einen „Leiter" nach dem Muster eines Verwaltungscollegiums entspricht nicht dem Wesen eines wissenschaftlichen Collegiums und schädigt die Thätigkeit der Forscher.

Zur Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten der Versuchsanstalt erscheint am zweckmäßigsten der periodische Wechsel des Versuchsanstaltsvorstandes in ähnlicher Weise, wie er beim Decanat der Universitätsfacultäten stattfindet.

Der Forstmann muß dem Botaniker helfend zur Seite stehen. Um hierzu befähigt zu werden, müssen die Studirenden der Forstwissenschaft auf den Lehranstalten die Pflanzenkrankheitslehre mit der gleichen Gründlichkeit studiren, wie etwa die Forstinsektenkunde; sie müssen insbesondere auch mit der Methode der Forschung sich einigermaßen vertraut machen, um nicht allein innerhalb gewisser Grenzen selbstständig die Erkrankungen der Waldbäume untersuchen, sondern auch durch richtige Beobachtungen und Auswahl geeigneten Untersuchungsmateriales den Botaniker unterstützen zu können. Daß die Kenntniß der Pflanzenkrankheiten auch Gegenstand der Prüfung sein muß, bedarf kaum der Erwähnung.

Die Fortschritte in der Erkenntniß der Pflanzenkrankheiten werden durch die Literatur, vor Allem aber durch die in den Wald und in die Praxis eintretenden jungen Forstleute auch bei den älteren Forstverwaltungsbeamten verbreitet. Die Staatsregierungen können endlich noch dadurch, daß sie in geeigneter Weise das Interesse für die Beobachtung und Erforschung der Pflanzenkrankheiten

Digitized by Google

bei unserem Forstpersonal erwecken und steigern, dasselbe z. B. zur Einsendung von Untersuchungsmaterial an den zu bezeichnenden Botaniker auffordern, die Erforschung der Baumkrankheiten in wünschenswertheſter Weise fördern.

Welches sind nun die Wege, die zur Verhütung und Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten eingeschlagen werden können?

Insoweit die wissenschaftliche Untersuchung überhaupt Fingerzeige darbietet zur Beantwortung obiger Frage, soll der Forscher diese hervorheben und den Forstmann auffordern, in der bezeichneten Richtung Versuche auszuführen, und zwar zunächst im kleineren Maßstabe, wo dies zulässig ist.

Oft treten bei der Ausführung der praktischen Maßregeln nicht vorherzusehende Umstände ein, welche die Zweckmäßigkeit derselben in Frage stellen, und hier tritt nun der Forstmann als Forscher und Experimentator an die Stelle des Botanikers, der ihn freudig mit Rath und That unterstützen wird.

Es kann sich hier nicht darum handeln, die einzelnen, forstlich wichtigen Krankheiten der Bäume und die gegen sie in Anwendung zu bringenden Maßregeln zu besprechen, sondern es soll nur auf eine Reihe mehr oder weniger allgemein giltiger Maßregeln hingewiesen werden, die zur Verhütung oder zur Bekämpfung der Krankheiten der Waldbäume in Anwendung kommen können.

Größere Epidemien treten nur da ein, wo reine Bestände, zumal von Nadelholz, in großen Complexen vorherrschen, und liegt in der Erziehung gemischter Bestände eine der bedeutungsvollsten prophylaktischen Maßregeln gegen Pilz- und Insektenepidemien. Die Verbreitung und Vermehrung der Parasiten wird oberirdisch wie unterirdisch in hohem Grade gehemmt, wenn ein Baum, der erkrankt ist, von Bäumen anderer Art umgeben und so gleichsam isolirt ist.

Bei der Bestandesbegründung wird man die mannigfach verschiedenen Gefahren ins Auge zu fassen haben, denen die eine oder andere Holzart in bestimmten Oertlichkeiten voraussichtlich entgegengeht und darnach die Holzart auszuwählen haben, insoweit dies bei künstlichen Verjüngungen möglich ist. Man wird also in Frostlagen keine empfindlichen Holzarten, auf Böden, die zur Entstehung von Wurzelfäule neigen, keine Kiefer bauen, wie man in Städten, welche viel Steinkohlen im Winter verbrauchen, keine wintergrünen Bäume anpflanzen wird. Zur Verhütung solcher Rostpilzkrankheiten, welche nur dann entstehen können, wenn eine andere Pflanzenart, auf der der Parasit gewisse Entwickelungszustände durchlebt, zugegen ist, wird man oft die Ausrottung dieser Pflanze vorzunehmen haben. So schützt man durch Aushieb der Aspen, Kiefern und Lärchen vor Erkrankungen.

Oertlichkeiten, die sich durch dumpfe, feuchte Luft auszeichnen, sind der Pilzentwickelung günstig, und man wird z. B. dort nicht die Lärche anbauen, deren Pilzkrebsfrüchte nur in andauernd feuchter Umgebung gedeihen, dagegen bei ständigem Luftzuge verkümmern, ohne zur Reife zu gelangen. Höhere Gebirgslagen benützt man nicht zur Anlage von Nadelholz-, Saat- und Pflanzkämpen, weil erfahrungsgemäß die Herpotrichia nigra dort oft verderblich wird.

Um gesundes Pflanzenmaterial zu erziehen, wird man die Saatkämpe nicht da anlegen, wo voraussichtlich die jungen Pflanzen durch Pilze vernichtet werden. In Revieren, in denen die Kiefernschütte auftritt, bezieht man die Pflanzen besser aus Waldgebieten, in denen die Schütte nicht auftritt, am besten aus Laubholzrevieren. Tritt in einem Saatkampe die Phytophthora omnivora oder ein anderer Keimlingspilz, dessen Sporen im Boden überwintern, auf, so benützt man ihn in der Folge nur als Pflanzkamp und legt neue Saatbeete an.

Bezieht man aber Pflanzmaterial von anderen Orten, dann ist Sorge zu tragen, daß man nicht damit gefährliche Parasiten in sein Revier einschleppt. Der Lärchenkrebspilz ist ohne Zweifel in sehr vielen Fällen durch erkranktes

Digitized by Google

Pflanzmaterial verbreitet worden und hat so seine Wanderung von den Alpen nordwärts und selbst über das Meer nach Großbritannien vollzogen.

Auch bei der Erziehung der Bestände können mancherlei forstliche Operationen zu Erkrankungen der Bäume und ganzer Bestände führen, die bei richtiger Voraussicht hätten vermieden werden können.

Freistellung dünnrindiger, im Schluß erwachsener Bäume führt zum Rindenbrande, weshalb es verfehlt ist, solche glattrindige Bäume zum Ueberhalten zu bestimmen.

Freistellung der Eiche ohne Sorge für Bodenschutz führt infolge der Bodenverschlechterung zur Gipfeldürre, ebenso wie Streurechen den Boden so sehr schädigt, daß die Bestände frühzeitig zopftrocken werden können. Dasselbe kann durch übermäßige Entwässerungsanlagen bewirkt werden. Grünästung zur Saftzeit führt trotz Theerung der Schnittflächen fast immer zur Erkrankung der Bäume, wogegen sie im Spätherbst und Winter ohne Gefahr für die Gesundheit der Bäume ausgeführt werden kann, weil dann der Theer in das Holz eindringt und einestheils das Austrocknen und Aufreißen der Schnittfläche, anderentheils das Eindringen parasitischer Pilze verhindert.

Der Forstmann hat auch noch sein Augenmerk darauf zu richten, daß das zur Fällung gekommene gesunde Holz nicht erkrankt, so lange es im Walde liegt und daß es auch im Walde nicht die Keime künftiger Erkrankung, von denen Hausschwamm und Rothfreisigkeit oder Trockenfäule die verderblichsten sind, in sich aufnimmt.

Auswahl der richtigen Fällungszeit, richtige Behandlung des Holzes im Wald und zweckmäßigste Art des Transportes unter möglichster Vermeidung des Triftens und Flößens sind hierbei die Mittel, die dem Forstmanne zur Verfügung stehen.

Wir haben vorstehend die Mittel besprochen, deren sich der Forstmann als Hygieniker des Waldes bedienen kann, um denselben vor Erkrankungen zu schützen. Treten nun aber in einem Walde Erkrankungen auf, so hat der Forstmann als Arzt des Waldes schleunigst die Mittel zu ergreifen, die dazu dienen können, das Umsichgreifen der Krankheiten zu verhindern.

Mit wenigen Ausnahmen, zu denen die Erkrankungen durch Steinkohlenrauch, durch Abfallwässer der Fabriken und durch Streurechen gehören, sind alle Erkrankungen der Waldbestände, die von kleinen Anfängen ausgehen und an Umfang zunehmen, infectiöser Natur, d. h. sie werden durch Organismen, und zwar in der Regel durch Pilze oder Insekten veranlaßt. Es gilt hier dasselbe Gesetz, welches für die Infectionskrankheiten der Menschen und Thiere gilt, daß nämlich eine erfolgreiche Bekämpfung in der Regel nur dann möglich ist, wenn man energische Maßregeln ergreift, so lange die Epidemie noch im Entstehen ist; später ist meist nicht mehr zu helfen. Deshalb ist auch Sauberkeit im Walde, d. h. Vernichtung oder Unschädlichmachung alter, von schädlichen Pilzen und Insekten befallener Pflanzen oder Pflanzentheile das beste Schutzmittel gegen größere Verluste.

Oftmals kann man auch eine Krankheit dadurch mit Erfolg bekämpfen, daß man die äußeren Bedingungen für das Gedeihen und die Verbreitung der Pilze beseitigt, so z. B. das Abtrocknen des Bodens und der Pflanzen in Saatbeeten durch Beseitigung aller Schutzdecken beschleunigt, daß man die Mäuse, welche viel zur Verbreitung der Pilzsporen in Saatbeeten beitragen, vergiftet oder fängt. In schüttekranken Kiefernrevieren wird man die neuen Schläge so anlegen, daß der sie treffende Westwind nicht zuvor über erkrankte Schlagflächen geweht ist, und auf stark verschütteten Schlägen wird man einen Wechsel der Holzart eintreten lassen und je nach dem Boden Weymouthskiefer, Fichte oder Douglastanne anbauen.

Digitized by Google

Bei unterirdisch, auf vegetativem Wege sich verbreitenden Pilzkrankheiten kann zwar in vielen Fällen die vegetative Ausdehnung durch Ziehung von Isolirgräben verhindert werden; auch haben die von mir ausgeführten Versuche ergeben, daß an den Grabenrändern oft eine sehr üppige Fruchtträgerbildung eintritt, so daß auf Mittel und Wege zu sinnen ist, wie man die letztere gleichzeitig mit der vegetativen Ausbreitung zu verhindern im Stande ist.

An das vorstehende einleitende Referat wird sich nun die Beantwortung der Frage anknüpfen lassen, was bisher in Bezug auf wissenschaftliche Forschung und auf Bekämpfung und Verhütung der Krankheiten in den europäischen Staaten gethan worden ist. Dabei werden auch die Anschauungen zum Ausdrucke kommen, welche mit den vorstehenden Darlegungen etwa im Widerspruche stehen.

Berichterstatter: Professor Dr. Jakob Eriksson in Albano bei Stockholm.

In Ausführung des mir vom Congreßcomité gegebenen ehrenvollen Auftrages, über die in den Sectionen V und VI aufgestellten Discussionsfragen 95 und 100 zu referiren, mag es mir erlaubt sein, da die beiden Fragen einander sehr nahe berühren und in der Praxis kaum getrennt werden können, beide im Zusammenhange zu behandeln. Ehe ich zu dieser Behandlung übergehe, muß ich jedoch mit Bedauern bemerken, daß ich nicht im Stande bin, die in vorliegender Beziehung getroffenen staatlichen Maßnahmen in anderen Ländern als meinem eigenen (Schweden) sehr genau anzugeben, und ich muß auf die gütige Nachsicht meiner geehrten Fachgenossen aus jenen Ländern rechnen, wenn ich unvollständig oder unrichtig angebe, hoffend, daß die Lücken oder Fehler meiner Darstellung im Laufe der folgenden Discussion durch die Collegen vervollständigt oder berichtigt werden.

So weit mir bekannt geworden ist, sind es hauptsächlich zwei Wege, die man in den verschiedenen europäischen Staaten eingeschlagen hat, um die Erforschung der ökonomisch wichtigen Pflanzenkrankheiten zu fördern und um die schädigenden Wirkungen derselben zu vermindern.

Das eine, und zwar das gewöhnlichste Verfahren war, daß man öffentliche Mittel angewiesen hatte, um eine für diesbezügliche Untersuchungen speciell eingerichtete Anstalt zu gründen oder eine für die Ausführung dieser Untersuchungen besonders geeignete Persönlichkeit zu gewinnen. Italien ist meines Wissens das erste Land gewesen, wo solches geschehen ist. Seit dem Anfange der Siebzigerjahre gibt es bei der Universität in Pavia eine besondere Cryptogramenstation (Laboratorio di Botanica Crittogamia di Pavia), welche gegenwärtig theils vom Staate, theils von localen Corporationen (Provinz, Commune und College Ghisglieri) unterstützt wird und welche die Aufgabe hat, die in Italien auftretenden, durch parasitische Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten zu untersuchen. Diese Station gibt ein besonderes Archiv (Archivario trienniale) heraus. Dazu hat man in Italien eine landwirthschaftlich-entomologische Station in Florenz und eine pflanzenphysiologische Station in Rom, jene ungefähr so wie in Pavia, diese vom Staat allein unterstützt.

In Dänemark ist eine eigene Persönlichkeit, der berühmte Pilzkenner E. Rostrup, seit dem 1. August 1883 als Docent der Pflanzenpathologie bei der landwirthschaftlichen Hochschule (Landbohöjskolen) in Kopenhagen mit der Aufgabe betraut, Vorlesungen über Pflanzenkrankheiten zu halten, und seit dem 1. April 1884 als Consulent in Pflanzenkrankheiten zugleich verpflichtet, den Autoritäten, sowie Privaten mit Erklärungen und Rathschlägen an die Hand zu gehen und, wenn

Digitized by Google

es gefordert und nöthig befunden wird, nach den durch Pflanzenkrankheiten am schwersten befallenen Orten Reisen zu unternehmen. Seit dem Jahre 1881 hat auch Herr Rostrup fast jährlich im Auftrage des Finanzministeriums die dänischen Staatswälder bereist und untersucht — Berichte über diese Reisen sind regelmäßig erschienen — wodurch die Kenntniß der Baumkrankheiten in den dänischen Wäldern wesentlich erweitert und in vielen Fällen auch praktisch brauchbare Maßregeln gegen die weitere Verbreitung der Krankheiten ergriffen worden sind.

In Deutschland sind wohl die meisten Untersuchungen dieser Art, z. B. die sehr verdienstvollen Arbeiten von Julius Kühn, R. Hartig, O. Brefeld, B. Frank, P. Sorauer und Anderen, zum wesentlichen, ja vielleicht zum wesentlichsten Theil als privat anzusehen, indem sie mehr infolge eines privaten lebendigen Interesses der einzelnen Forscher, als zufolge der Pflichtausübung des Beamten zu Stande gekommen sind. In einzelnen Fällen wurden specielle Staatsmittel für besondere Untersuchungen, Forschungsreisen ꝛc. angewiesen, so z. B. für Untersuchungen über die Phylloxera, den Kartoffelkäfer und über die Gnomovia auf Kirschen, für die Herausgabe von Sorauer's Atlas der Pflanzenkrankheiten u. s. w. Man hat mir auch mitgetheilt, daß seit einiger Zeit in der „Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft", allerdings einem privaten Vereine, die Frage vorliegt, eine Commission zur Erforschung der Verbreitung der Pflanzenkrankheiten in Deutschland zu gründen.

In Rußland sind ziemlich weitgehende Anordnungen, wesentlich nach dem Muster der Vereinigten Staaten von Nordamerika, zur Erforschung und Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten getroffen, hauptsächlich jedoch mit Rücksicht auf die durch Insekten hervorgerufenen. So hat man bei dem russischen Landbaudepartement zwei Entomologen als Beamte angestellt, welche die Aufgabe haben, die von den verschiedenen Correspondenten (beinahe 4000 Personen) aus allen Theilen des Reiches eingesandten Schadeninsekten zu bestimmen. Außerdem hat man in Odessa und Tiflis zwei ständige entomologische Commissionen und eine Subcommission in Jalta (Krim), welche die Aufgabe haben, die Phylloxera zu vernichten; diese beschäftigen sich aber auch mit pflanzlichen Parasiten des Weinstockes, z. B. Peronospora viticola u. a.

In Schweden hat man seit ungefähr 10 Jahren einen Staatsentomologen, welcher in den Sommermonaten nach den verschiedenen Theilen des Landes Reisen unternimmt, um die auftretenden Schadeninsekten zu bestimmen und Rathschläge zu ihrer Vertilgung zu geben, und dem Referenten als Pflanzenphysiologen der königlichen Landbau-Akademie obliegt es, nebst anderen praktisch-botanischen Fragen auch den durch Pilze u. s. w. hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten Aufmerksamkeit zu widmen.

Erst zu Beginn dieses Jahres wurde ein specieller Credit für pathologische Zwecke aus der Staatscasse bewilligt, indem der Civilminister zufolge des im vergangenen Jahr äußerst zerstörenden Auftretens des Getreiderostes auf Hafer[1]) und über Ersuchen der Landbau-Akademie 10.000 Kronen (circa 5618 fl.) zur Disposition der Akademie gestellt hat, um eine erneute gründliche und möglichst vielseitige Erforschung des Wesens und der Bedingungen der Rostkrankheit zu ermöglichen. Die Ausführung dieser auf die Dauer von drei Jahren veranschlagten Untersuchung ist dem Referenten anvertraut und ein Assistent, Dr. Phil. Ernst Henning, ist ihm zur Unterstützung beigegeben.

Ein anderer Weg zu demselben Ziel einer Reducirung der zerstörenden Wirkungen der Pflanzenkrankheiten ist jener der Gesetzgebung. Diesen will

[1]) Das statistische Centralbureau Schwedens beziffert die Haferernte des Jahres 1889 für ganz Schweden um 163,000.000 *kg* geringer, als sonst im Mittel während der letzten 10 Jahre und schreibt diese Verminderung wesentlich der Rostkrankheit zu.

Digitized by Google

man z. B. in Frankreich gehen, wo ein Gesetz betreffs der Zerstörung von Insekten, Cryptogamen und anderen dem Landbau schädlichen Gewächsen (Loi concernant la destruction des Insectes, Cryptogames et autres végéteaux nuisibles à l'agriculture) am 24. December 1888 erschien. In welchem Umfang in diesem Lande besondere öffentliche Mittel zur Untersuchung gewisser Pflanzenkrankheiten, z. B. der des Weinstockes (Phylloxera, Peronospora viticola u. s. w.) angewiesen sind, bin ich nicht in der Lage angeben zu können.

In dem bis jetzt Angeführten habe ich gesucht, so weit meine Kenntniß reicht, anzugeben, was in den verschiedenen europäischen Ländern in vorliegender Hinsicht bisher gethan wurde. Eine zweite Frage ist die, inwiefern die bisher getroffenen Anordnungen im Allgemeinen ihrer Art und ihrem Umfange nach das Erreichen guter und sicherer Resultate gefördert haben, wie dies einerseits die wichtige Sache selbst und andererseits die Ansprüche der Anbauer mit vollem Rechte fordern können. Ich hege kein Bedenken, diese Frage verneinend zu beantworten. Der Eingriff schädlicher Pflanzen und Thiere in die Oekonomie der Land- und Forstwirthe und Gärtner ist so beträchtlich und die Beschränkung ihrer Verheerungen, welche man hat bisher bewirken können, im Allgemeinen so unbedeutend, daß es mir nicht nur ein Recht, sondern eine Pflicht der landwirthschaftlichen Autoritäten und der Regierungen zu sein scheint, genau zuzusehen, ob nicht von ihrer Seite zum allgemeinen Nutzen in dieser Richtung mehr als bisher gethan werden könne und müsse.

In der Entscheidung, welcher der zwei oben besprochenen Wege am Sichersten zum Ziele leiten möchte, entweder der des Einrichtens specieller Untersuchungsanstalten und des Anstellens specieller Untersucher, oder jener des Ausfertigens specieller Gesetze, kann man wohl kaum in Zweifel sein. So lange die Kenntniß vom Wesen der Krankheiten und die Beschaffenheit der allgemein angerathenen Gegenmaßregeln noch so viel zu wünschen übrig lassen, wie dies jetzt in der Regel der Fall ist, so lange muß auch fürwahr der zuerst besprochenen Methode der Vorzug verliehen werden.

Ich erlaube mir meine Meinung in vorliegender Hinsicht in der Aufstellung der folgenden Hauptwünsche zu präcisiren. Dieselben sind:

1. Die Einrichtung besonderer phytopathologischer Staats-Versuchsstationen, mit dem nöthigen Personale (Mykologe, Entomologe), Laboratorium und Versuchsgarten versehen.

2. Die Herstellung eines lebhaften Zusammenwirkens dieser Stationen durch Gründung einer internationalen phytopathologischen Zeitschrift, in welcher die Versuchsresultate der Stationen, wenigstens in ihren Hauptzügen, veröffentlicht werden und in welcher auch über alle solchen Arbeiten, welche für die Wirksamkeit der Stationen von Interesse sind, referirt werden soll.

3. Die Bildung einer internationalen phytopathologischen Gesellschaft, deren Directionsmitglieder, einer oder zwei für jedes Land, nach Vermögen jeder in seinem Lande die phytopathologische Forschungsrichtung zu fördern suchen und deren sämmtliche Mitglieder, wenn die Direction es zweckmäßig findet, zu internationalen Versammlungen zusammenberufen werden, um phytopathologische Fragen zu discutiren.

Im Anschluß erlaube ich mir den Antrag zu stellen, daß, wenn man es nach beendeter Discussion für dienlich und nöthig hält, in beiden Sectionen ein besonderer Ausschuß gewählt werde, welcher die Redigirung eines am letzten Sitzungstage den Sectionen vorzulegenden Resolutionsentwurfes zu besorgen hätte.

Zur Vergleichung mag endlich auf die in den Vereinigten Staaten Nordamerikas während der letzten Jahre eingeleiteten Maßregeln zur Untersuchung

Digitized by Google

und Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten verwiesen werden, da sie sehr beachtenswerth sind. Es gibt in den nordamerikanischen Staaten 46 landwirthschaftliche Versuchsstationen („Agricultural Experimental Stations"), die Mehrzahl (26) im Jahre 1888 eingerichtet, welche sämmtlich unter Aufsicht einer besonderen Abtheilung („Office of Experimental Stations") des Landbau-Departements („U. S., Department of Agriculture") stehen und die im Allgemeinen über einen jährlichen staatlichen Credit von je 15.000 Dollars (etwa 31.430 Gulden) disponiren. Bei vielen dieser Stationen werden phytopathologische Untersuchungen durch dafür angestellte Beamte ausgeführt. Die Staatsmittel, welche für diese Untersuchungen, so weit sie die durch parasitische Pilze hervorgerufenen Krankheiten betreffen, in Anspruch genommen werden, betragen jährlich 1500 bis 2000 Dollars (etwa 3143 bis 4191 Gulden) für jede Anstalt und für sämmtliche Anstalten zusammen mehr als 20.000 Dollars (etwa 41.910 Gulden). Die Oberleitung der Arbeiten führt eine specielle Section des Departements („Section of Vegetable Pathology"), durch deren Vermittlung entweder ein jährliches Resumé („Report") der wesentlichen Resultate der Stationsarbeiten, oder diese in extenso oder in Form besonderer Publicationen (Bulletins) oder als kürzere Aufsätze in einer durch die Section herausgegebenen mykologischen Zeitschrift („Journal of Mycology") veröffentlicht werden.

„Die waldbaulich-wirthschaftliche Bedeutung der Bestandesgründung durch Pflanzung und der Einfluß naturwidriger Ausführung der Pflanzungen auf die Bestandesentwickelung (speciell der Fichte)."

Berichterstatter: Forstmeister H. Reuß in Dobrisch.

Das Princip der Baumpflanzung ist, wie aus den zuverlässigsten Ueberlieferungen übereinstimmend entnommen wird, bereits uralt, und es steht außer Frage, daß überall, wo und aus welcher Veranlassung immer die Nothwendigkeit der Holznachzucht durch künstlichen Anbau sich Bahn brach, neben der Bestandessaat auch die Pflanzung mit zur Anwendung gelangte, sei es zunächst auch nur als ein willkommenes Mittel zur Completirung von Fehlstellen in natürlichen Verjüngungen.

Zum künstlichen Holzanbau im Großen fehlte allerdings lange jedes zwingende Motiv und es konnte deshalb namentlich die aufwandvollere Nachzucht durch Pflanzung insolange nicht befürwortet werden, als die Verwerthung der Waldproducte noch so im Argen lag. Erst der entschiedene Aufschwung der Holzpreise, namentlich der Nutzholzpreise nach den napoleonischen Kriegen, erweckte ein reges und opferwilliges Interesse an der Waldcultur durch den vorwiegenden Anbau nutzholztüchtiger Holzarten, und seit dieser Zeit hat sich die Pflanzung im großen Stil überall so schnell eingeführt, daß sie bereits in den Dreißigerjahren dieses Jahrhunderts mehrfach die Saat verdrängt und sich zur herrschenden Bestandesgründungsform aufgeschwungen hatte.

In dem Maß aber, als die Pflanzung im praktischen Culturbetrieb an Terrain gewann, erhoben sich bald auch ihre Gegner. Sie stützten sich naturgemäß in erster Reihe auf den hohen Kostenaufwand und drängten mit diesem ebenso berechtigten als plausiblen Vorwurfe die Freunde und Vertreter der Pflanzung zu dem unglückseligen Bestreben, den Aufwand des Verfahrens auf Unkosten der qualitativen Ausführung herabzudrücken.

Digitized by Google

Mit stets wachsendem Eifer ging man daran, die Technik der Methode auszubauen, man erfand Maschinen, Geräthe und Verfahrungsarten, welche die Massenleistung wohl erhöhen konnten, kümmerte sich aber leider wenig darum, ob die Qualität der Leistungen auch die Vorbedingungen für eine gedeihliche Entwickelung des Baumes und Bestandes in sich trage.

Ungeachtet dieser von jeher bestandenen und bis in die jüngste Zeit andauernd gesteigerten Gegnerschaft hat die Pflanzcultur in stetem Vordringen an räumlicher Ausdehnung gewonnen, eine Thatsache, die an und für sich schon die hohe wirthschaftliche Bedeutung der Bestandesgründung durch Pflanzung im Allgemeinen genügend belegt.

Mit der Werthsteigerung seiner Producte war der Wald naturgemäß stärkeren Nutzungsangriffen ausgesetzt, Production und Consumtion standen bald in merkbarem Mißverhältnisse; die Aufforstung ertragloser, aus der Zeit des regellosen Plänterbetriebes überkommener Waldöden, die ausgedehnte Umwandlung in Nadelholz, zunehmende Kahlschlagwirthschaft ꝛc. gaben und geben der Pflanzung einen so hochbedeutsamen waldbaulichen Werth, daß sie selbst dann, wenn die mehrfach angestrebten — gewiß auch angezeigten — tiefgreifenden Aenderungen der modernen Wirthschaftsrichtung uns wieder mehr zu natürlichen Waldbegründungsformen zurückführen, aus ihrer berechtigten Stellung einer unentbehrlichen Bestandesgründungsmaßregel nicht mehr verdrängt werden wird, umsoweniger, als sie auch schon im Dienste der natürlichen und namentlich der künstlichen Vorverjüngung heute eine hervorragende Bedeutung gewonnen hat und in der Regel auch mehr am Platz ist als die Saat.

Hiernach gelangt der zweite Theil des Themas, „Der Einfluß naturwidriger Ausführung der Pflanzungen auf die Bestandeszukunft", zur Behandlung.

Wer in der Fachliteratur nähere Orientirung über die Ausführung des Pflanzactes sucht, wird aufs Angenehmste berührt durch die auf waldbaulichem Gebiet immerhin seltene Uebereinstimmung der in den alten, neueren und neuesten Werken niedergelegten Anschauungen über die Fundamentalregeln für die Pflanzausführung, welche einhellig gipfeln in der dringenden Empfehlung einer schonenden und naturgemäßen Behandlung der Setzlinge und in der mehr oder minder nachdrücklichen Warnung vor zu tiefem Einpflanzen. Und doch stehen die älteren und jüngeren Autoren ganz unverkennbar auf sehr verschiedenem Boden. Während erstere auf die Lehre einer sachgemäßen Ausführung den Hauptwerth legen und aus diesem Gesichtspunkte den einschlägigen Stoff eingehend behandeln, setzen sich letztere mit geringen Ausnahmen über die Details der Ausführungsarbeiten leicht hinweg, gehen auf eine Würdigung des Verfahrens überhaupt nicht näher ein und thun — scheinbar mehr, um die Kritik nicht herauszufordern — jene Grundregeln mehr als Nebensächliches ab, auf welche die älteren Autoren das Hauptgewicht legten. In förmlichem Widerspruche mit ihren eigenen, dem Principe der Pflanzung zu Grunde gelegten Lehren, tritt die jüngere Literatur für die unnatürlichsten und mit oft recht barbarischer Behandlung der Pflanze verbundenen Methoden ein und beurtheilt die Verfahrungsarten in erster Reihe aus dem einseitigen Gesichtspunkt ihrer Billigkeit und größtmöglichen Massenleistung.

Es soll durchaus nicht in Abrede gestellt werden, daß in lockeren Böden und mit ganz jugendlichem Pflanzmaterial auch die wohlfeilen Methoden der Neuzeit mit befriedigendem Erfolg Anwendung finden, wo aber Standortseigenthümlichkeiten, Betriebsart, Schutz gegen Wild, Insekten, Unkraut und andere Rücksichten zur Arbeit mit erstarkten Schulpflanzen zwingen, ist wohl diejenige Pflanzmethode die richtigste, welche nach Tiefe und Ausbreitung eine natürliche Einbettung der Wurzeln am meisten gewährleistet, das ist die Pflanzung in Gruben. Und wenn man bedenkt, daß im heutigen Pflanzculturbetriebe — speciell bei der

Digitized by Google

wichtigsten Holzart, der Fichte — die Verwendung stärkeren Pflanzmateriales entschieden überwiegt, so wird man es gerechtfertigt finden, wenn die Praxis warnend ihre Stimme erhebt und, mißtrauisch geworden durch ihre Erfahrungen, die neueren Pflanzmethoden auf ihre Bedeutung und Leistungsfähigkeit für die Bestandeszukunft geprüft wissen will.

Man vergegenwärtige sich nur die Ausführung der Spalt-, Klemm-, Beil-, Setzholzpflanzung und vieler verwandter Methoden. Wo bleibt da die naturgemäße Lage und Einbettung der Wurzeln, wo der richtige Tiefenstrich und die horizontale Richtung der Wurzelenden speciell bei der Fichte, die ja heute unstreitig am meisten gepflanzt wird und von frühester Jugend eine entschiedene Neigung zur Ausbildung eines seitlich flachen Wurzelsystemes erkennen läßt. Bei der geringen Weite und unzweckmäßigen Ausformung des Pflanzloches müssen die kräftigeren Seitenwurzeln gewaltsam verbogen und verdreht, in das trichter- oder spaltartige Loch förmlich eingestopft werden, ein Vorgehen, das neben allen anderen Nachtheilen das zu tiefe Einführen des Pflanzenschaftes derart begünstigt, daß die Tiefpflanzung bei Anwendung der oben erwähnten Methoden selbst da, wo man sie als falsch verwirft, die entschiedene Regel bildet.

Als eine specifische Eigenthümlichkeit des Verfahrens soll und kann selbstverständlich das zu tiefe Einbringen der Pflanze überhaupt nicht angesehen werden. Auch die Grubenpflanzung wird mit Vorliebe zu tief ausgeführt und es ist bekannt, wie viele tüchtige Forstwirthe, gestützt auf die thatsächliche Erfahrung, daß die Tiefpflanzungen bei herrschender Dürre — wenn auch nur bis zu einem gewissen Zeitpunkte — stets geringere Verluste erleiden, die richtige Methode gefunden zu haben glaubten, wenn sie die Setzlinge thunlichst tief einbrachten und dadurch der Wurzel die Feuchtigkeit der Untergrundsschichte länger erhielten. Man bedachte eben zu wenig, wie gewagt es sei, den Erfolg nach dem Verhalten im ersten Jahre zu beurtheilen, und trieb einer Methode entgegen, die für die weitere Entwickelung der jungen Anlagen von den schwersten und nachhaltigsten Folgeübeln begleitet ist.

Jeder Pflanzact, der die Wurzeln im Vergleiche zu den bisher gewohnten Verhältnissen in tiefere, den atmosphärischen Einflüssen minder zugängliche Bodenschichten einführt, exponirt den pflanzlichen Organismus total veränderten physikalischen Einwirkungen; er zwingt zur Reconstruction des Wurzelsystemes, da die Wechselbeziehungen zwischen unter- und oberirdischer Achse auf das Empfindlichste gestört und verschoben sind. Die in die sterile Bodenschichte vergrabenen Nährorgane, obenein verzwängt und beschädigt, vermögen zunächst die Thätigkeit des Stämmchens gar nicht zu unterstützen; die Pflanze kümmert sichtlich und vereinigt ihre Anstrengungen auf den nothgedrungenen Umbau und Ersatz des durch das zu tiefe Einsetzen functionsunfähig gewordenen Wurzelsystemes.

Je nach dem Grade der Pflanztiefe mehr oder minder hoch über dem Wurzelstock — und nicht tiefer als etwa 2 cm unter der Oberfläche — bilden sich gleich im ersten Jahre Wurzelknospen, welche im folgenden Frühjahre kräftig austreiben und sehr schnell sich entwickeln. Sie fristen der Pflanze das Dasein und mit ihrer zunehmenden Leistungskraft pflegt sich auch in der Regel das stockende Gesammtgedeihen wieder zu heben. Gleichzeitig wird der ursprüngliche Wurzelstock von Jahr zu Jahr entbehrlicher; er verkümmert, stirbt ab und verfault. Je intensiver nun der Abschluß von den äußeren atmosphärischen Einflüssen, sei es infolge tiefer Lage oder bindiger Bodenbeschaffenheit, desto schneller sterben und faulen die Wurzeln; sie ersticken förmlich, so daß häufig schon im zweiten oder dritten Jahr abgestorbene und in Zersetzung begriffene Wurzelstränge gefunden werden.

Nach den Beobachtungen des Referenten ist übrigens das baldige Abfaulen des tief vergrabenen Wurzelstockes immer noch der günstigere Fall, weil die Ueber-

Digitized by Google

wallung der winzig kleinen Faulfläche unterhalb der zweiten Wurzellage sehr leicht vor sich geht und so die Umbildung des Wurzelsystemes in der Regel ohne nachtheilige Folgen sich vollzieht.

Wenn aber der ursprüngliche, zur Unthätigkeit verdammte Wurzelstock unter minder zersetzungsfördernden Einflüssen steht, eine Zeitlang sich erhält und mitwächst, so artet der Fäulnißproceß der erstarkten Tiefwurzel gewöhnlich derartig aus, daß die neugebildete Wurzel in Mitleidenschaft gezogen wird und die Wurzelfäule auch in den Stock und Schaft sich fortsetzt.

Angesichts solcher Wahrnehmungen, welche die Zuwachsthätigkeit der durch Tiefcultur gegründeten Pflanzbestände von frühester Jugend schwer beeinträchtigen, ihre Widerstandsfähigkeit schon im Stangenalter zunichte machen und die Ertragsleistung auf ein Minimum herabdrücken, steht es wohl außer Zweifel, daß die Billigkeit des Verfahrens durchaus nicht das erstrebenswertheste Ziel des Pflanzculturbetriebes ist, daß man vielmehr ohne allzu ängstliche Berücksichtigung der Culturkosten in erster Reihe die Qualität der Ausführung und deren Beziehungen zur Bestandeszukunft zu beachten habe.

Es ist eine ganz entschiedene Lücke in unseren modernen Wirthschaftsbestrebungen, daß gerade die neuere Zeit so unendlich wenig Werth auf die allererste Grundbedingung der höchsten Bodenrente, auf die Begründung gesunder leistungsfähiger Bestände, legt und den Forderungen der Reinertragslehre Genüge gethan zu haben glaubt, wenn sie das Culturkapital um einige Gulden herabgedrückt hat und später für den rationellen Ausbau der Bestandes- und Zuwachspflege Sorge trägt.

Referent verweist schließlich auf die Ausstellung des fürstlich Colloredo-Mannsfeld'schen Forstamtes Dobřisch, in welcher er das behandelte Thema, speciell die Folgenachtheile der Tiefpflanzung bei der Fichte, durch drei Altersclassen verfolgt und an ausgegrabenen Wurzelstöcken dargethan hat, deren jeder die Geschichte seiner Erziehung und späteren Entwickelung an untrüglichen Merkmalen vorführt.

Die erste Gruppe zeigt die Normalpflanzung in weite flache Pflanzgruben mit leicht gehügelter Basis und mehrere Collectionen von Pflanzen, welche, nach Wurzel und Schaft normal entwickelt, aus dieser Methode hervorgegangen sind.

Die zweite Gruppe präsentirt die Tiefpflanzung mittelst Setzholzes in aufgeschüttete Hügel und die Producte, welche dieses Verfahren erzieht. Als unmittelbare Folgen der barbarischen Behandlung bemerkt man die charakteristischen Verschlingungen und Verzwängungen der Wurzeln; weiter fällt die Neubildung von kräftigen, flach verstreichenden Seitenwurzeln auf, die je nach dem Grade der Pflanztiefe auch in, sogar über Asthöhe austreiben. Auch die Verkümmerung des ursprünglichen Wurzelstockes ist schon an den jüngeren Pflanzen wahrnehmbar, und bei näherer Untersuchung werden auch das Absterben der Tiefwurzelenden und die Anfänge ihrer Zersetzung constatirt. An den Wurzelstöcken der zweiten Altersclasse treten alle diese Wahrnehmungen markanter hervor, namentlich nehmen auch die Zersetzungserscheinungen nach Grad und Ausdehnung zu — und in der dritten Altersclasse finden wir das fertige Bild der Zerstörung. Der ursprüngliche Tiefstock ist abgefault, nur restliche Stümpfe sind hie und da noch vorhanden, die Fäulniß hat sich den secundären Wurzeln mitgetheilt, auch diese vernichtet und ihren Herd in das Innere des Wurzelstockes und unteren Baumschaftes übertragen. Der durch Spaltung geöffnete Stock weist meist schon eine sehr vorgeschrittene Fäulniß auf; das weitzellige Wurzelholz ist total zerstört, nur die widerstandsfähigeren Astquirle haben sich erhalten und liefern den Beweis, daß die Stämme, denen diese Wurzelstöcke angehören, im jugendlichen Alter zu tief gepflanzt wurden; die Astquirle stehen in und unter Höhe der später entwickelten Secundärwurzeln.

Digitized by Google

Berichterstatter: Forstmeister M. Kožešnik in Saybusch (Galizien).

Ein so hohes Interesse alle durch das hochansehnliche Congreßcomité aufgestellten Fragen auch darbieten mögen, hier stehen wir Forstwirthe, nicht minder aber die Waldbesitzer, doch vor einer ganz besonders wichtigen Frage, vor unserem Lieblingsthema, denn die Forstcultur ist ja das Schoßkind der Forstwirthschaft, und nebst der Bestandespflege die wichtigste und edelste unserer Aufgaben.

Eine hervorragende Capicität unseres Faches und gleichzeitig eine hochstehende Persönlichkeit aus der Reihe des Großgrundbesitzes markirte vor Jahren in einer mir vorliegenden Correspondenz die Forstculturfrage mit nachstehenden Worten: „Nicht die Cultur allein, sondern vielmehr die Art derselben bedingt die Zukunft des Baumes!"

Das hochansehnliche Congreßcomité betonte in dem Aufrufe vom 18. Januar 1890 seinen Standpunkt dahin, daß „nur in der richtigen Nutzanwendung der Errungenschaften der theoretischen Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen die großen und schönen Ziele, welche sich die rationelle Land- und Forstwirthschaft und ihre Lehre gesteckt haben, zu erreichen seien".

Diesen Standpunkt werde ich in meinem Referate festhalten. Die Frage selbst will ich in zwei Theile zerlegen und mich vorerst mit dem ersten befassen, und zwar mit der „waldbaulich-wirthschaftlichen Bedeutung der Bestandesbegründung durch Pflanzung."

Ob da oder dort, und speciell wo die künstliche und wo die natürliche Verjüngung am Platze sei, darf ich heute nicht näher erörtern; so viel steht aber fest, daß, wenn man selbst der Letzteren mehr zuneigen sollte, noch immer ein sehr großer Theil dem künstlichen Anbau, von diesem aber nahezu das Ganze der Pflanzung zufällt. Es ist oft der Wald in Höhenlagen zu verjüngen, wo der Same spärlich oder nicht mehr keimt, oder wo der zarte Sämling nicht mehr verholzt; dann wieder sind es schroffe Einhänge oder mit Unkraut überwucherte Flächen; ein andermal nasse, brüchige oder der Ueberschwemmung ausgesetzte, oder sehr sandige Böden.

Oft hat man es mit Lücken verschiedenen Ursprunges, auch mit solchen aus natürlichen Verjüngungen zu thun, dann mit, durch Elementarereignisse kahl gelegten Flächen. Oft wird es sich auch darum handeln, gewisse Holzarten aufzubringen, welche der Standort bis nun nicht aufweist.

Auch wird für die Pflanzung sehr oft das finanzielle Moment sprechen, von vorneherein dort, wo schwaches Durchforstungsmateriale nicht Absatz findet.

Aus all dem ergibt sich, wie unendlich wichtig es sei, der Pflanzung die allergrößte Aufmerksamkeit zu schenken!

Und hiermit übergehe ich auf den zweiten Theil der Frage: „Ueber den Einfluß naturwidriger Ausführungen durch Pflanzung auf die Bestandesentwickelung (speciell bei der Fichte)." Wenn ich den heutigen Stand der Pflanzenphysiologie und jenen der Bodenphysik in Anbetracht ziehe, die Lehre von den Baumkrankheiten entsprechend beachte und wenn ich mittelst dieser Lehren den Maßstab an die Qualität der meisten Pflanzungsmethoden anlege, wobei ich allerdings von respectablen Einzeldurchführungen absehe, und wenn ich dann, unbeirrt durch kleine Eitelkeiten und eingelebte Gewohnheiten, meiner Ueberzeugung Ausdruck geben soll, so muß ich bekennen, daß unser heutiges Culturwesen, speciell aber die Pflanzung in ihrer Gesammtheit, mit dem weit vorgeschrittenen Stande der Wissenschaft nicht Schritt gehalten hat und sonach zurückgeblieben ist.

Wir haben speciell bezüglich der Pflanzung die „Nutzanwendung der Errungenschaften der theoretischen Erkenntnisse und der praktischen Erfahrungen" zu wenig beachtet, sonst könnten Waldbaubücher neuester Auflagen, hervorragender

Digitized by Google

Namen, als Lehrbücher fungirend, nicht so viel von „Hammer und Schlägel" sprechen, die ganz zweckmäßige Werkzeuge für den Berg- und Hüttenmann, keineswegs aber für den Forstmann sind, am wenigsten aber für den Cultivator!

Sobald wir einsehen, daß dem wirklich so ist, haben wir durch Erkenntniß der Fehler auch schon einen namhaften Fortschritt gemacht und ich kann nur wünschen, daß der 1890er land- und forstwirthschaftliche Congreß zu Wien den Beginn dieses Fortschrittes kennzeichne.

Da ich genöthigt bin, mich kurz zu fassen, werde ich nur einige Fälle citiren, um darzuthun, was für Sonderbarkeiten und Ungeheuerlichkeiten wir noch immer in der Pflanzungsdurchführung dulden!

Die in neuerer Zeit durch einen Namen sehr guten Klanges abermals empfohlene Pflanzung mit Biermans' Spiralbohrer lautet in ihren Schlußsätzen wörtlich: „In diesen Spalt wird der Pflänzling eingesenkt und schließlich der Spalt durch Anschlagen seiner Ränder mit einem in die Hand gepackten Hammer (Beil) geschlossen!"

Ist dies etwa ein Vorgang nach der Lehre der Pflanzenphysiologie? Oder nach jener der Bodenphysik? Oder beruhen diese und die Lehre über Baumkrankheiten etwa nur auf Hypothesen?!

Man nehme einen so behandelten Pflänzling nur vorsichtig wieder heraus, lasse sein Zaserwerk im Wasser aufweichen — und besehe dann seine Wunden! Bei eintretender Trockenheit wird der Boden durch die oben geführten Hammerschläge tennenartig hart und in der Regel ist dann die Pflanze verloren; folgt Nässe, so wird in der Regel ein großes Procent so verstümmelter Pflanzen das Opfer von Parasiten — oder Schädlingen aus der Insektenwelt!

Die Beilpflanzung will ich nur als varia curiosa erwähnen; die Vorschrift lautet: „einige Schläge mit der Beilhaube oder dem Hammer zunächst der eingesetzten Pflanze!" Wenn heutzutage so etwas als Culturmethode gelten kann, dann muß es uns wahrlich um die Zukunft unserer Bestände bange werden.

Die Vorschrift über die Pflanzung mit dem Solinger Spaten nimmt sich in den waldbaulichen Vorschriften deshalb sonderbar aus, weil der bis 10 kg schwere Spaten auch im steinigen Boden Anwendung finden soll, und weil in der Anwendungsvorschrift sehr beruhigend versichert wird, daß der Solinger Spaten dies auch im steinigen Boden aushält; wie es aber hierbei dem zarten Pflänzling ergeht, welcher mit einem so schweren starken Hebel in steinigen Boden und auf steinige Bodenschichten eingebracht wird, darüber machen sich die Freunde dieser Methode keinen Kummer! —

Verletzungen der Pflanzen, namentlich jene des Wurzelwerkes, sei es vor, während oder nach der Pflanzung, bringen stets die Gefahr mit sich, daß die Cultur parasitkrank wird — abgesehen von den Folgen in pflanzenphysiologischer Beziehung. Hierüber sind in letzterer Zeit traurige Erfahrungen gemacht worden, so beispielsweise, daß vor 50 Jahren so behandelte Culturen — nun als gänzlich rothfaul abgetrieben werden mußten! Ich berufe mich hier weiters auf den Namen unseres leider zu früh verstorbenen ausgezeichneten Oberforstmeisters Domin und mache aufmerksam auf diesbezügliche Nachweise und Warnungen: von Robert Hartig, v. Dückert, Hoffmann, Grasmann, Gerding, Muhl, Heger, Neumeister u. A.

Die Wurzelbeschädigung an und für sich wird den Parasit selbstverständlich nicht hervorbringen, dieselbe veranlaßt jedoch direct die Wundfäule. Ist nun z. B. der Rothpilz im Boden vorhanden, so übergeht derselbe durch die Wundfäule unvergleichbar sicherer in eine kranke als in eine gesunde Wurzel, wie dies bereits vollständig sichergestellt ist. — Wir erhalten dann sehr leicht durch die Vermittelung der Wundfäule entweder rothfaule oder andere parasitkranke Bestände.

Digitized by Google

Es sei mir gestattet, einen unserer ersten Forscher über Baumkrankheiten, Dr. Robert Hartig, zu citiren.

Derselbe betont bei der Rothfäule: ... „da Fruchtträger vorzugsweise dort entstehen, wo Mäusegänge an kranken Wurzeln vorübergehen“... u. s. w.;

beim Hallimasch: ... „leicht gelangt das Mycel desselben in Wurzelwunden...“;

beim Wurzeltödter: ... „Verwundungen der Wurzeln, welche demselben den Eintritt in das Bauminnere gewähren“... u. s. w.

Hartig betont ferner: „Eine scharfe Grenze zwischen Parasiten und Saprophyten läßt sich aber nicht ziehen, ... sie verbreiten sich von einer Wurzelstelle aus“... u. s. w.

Derselbe weiset nach: „Wurzelbeschädigungen sind stets nachtheilig für Pflanzen, es muß deshalb sowohl während des Aushebens, als auch beim Transport und beim Einpflanzen den Wurzeln die größte Sorgfalt gewidmet werden...“;

dann: ... „daß Parasiten auch in der Weiterentwickelung gestört werden können, wenn mit steigender Temperatur die Zellen Lebensthätigkeit zeigen“ — und zu Letzterem möchte ich beifügen: wozu aber vor Allem gesunde, in der Ernährungsthätigkeit — auch noch durch andere Anlässe — nicht gestörte Pflanzen erforderlich sind! Nicht aber im Wurzelsystem beschädigte Exemplare, welche den Reservestoff zur Ausheilung von Wunden und zur Ergänzung der abgerissenen Wurzelknospen aufbrauchen müssen.

So könnte ich noch Vieles, bereits Erwiesenes aus dem bedeutenden Werk Dr. Hartig's anführen, immer und immer wieder den Nachweis erbringend: wie wichtig es für die Zukunft unserer Wälder sei, die Pflanzung nur mit vollends gesundem Material und derart zu begründen, daß die Pflanzen durch den Pflanzungsvorgang, namentlich im Wurzelsystem, nicht geschädigt werden.

Wohl keiner der Herren Fachgenossen würde die Behauptung aufstellen, daß die Kuhweide im Walde nicht schädlich sei, und wohl allgemein wird bestätigt werden, daß sich auf beweideten Flächen, namentlich in Fichtenbeständen, in der Regel die Rothfäule einfindet. Woher so regelmäßig diese Rothfäule?

Der Schaden, den die Viehweide hauptsächlichst verursacht, liegt in dem Viehtritt — und hierdurch abermals in der Beschädigung des Wurzelwerkes; durch letztere erfolgt die Wundfäule, und die Wurzeln sind dann zur Aufnahme von Parasiten vollständig präparirt. Das Ende vom Liede sind dann in der Regel parasitkranke Bestände!

Also immer und immer wieder die beschädigte und hierdurch für Parasiten so aufnahmsfähig gewordene Wurzel!

Nun ist mir aus mehrfach zugelangten Mittheilungen bekannt, daß sich einige der Herren Fachgenossen an vor vierzig Jahren durchgeführte Fichtenpflanzungen und dabei speciell auch daran erinnern, daß diese mit beschädigtem Wurzelwerk ausgeführt wurden, und nun, nach dem erfolgten Abhiebe, gleichwohl gesunde Bestände erbracht haben sollen — was sich sonach mit meinen Ausführungen im Widerspruch befände.

Wenn sich nun in solchen Fällen, trotz des verstümmelt gewesenen Wurzelwerkes, jene stets drohenden parasitären Krankheiten nicht eingestellt haben, wobei aber — anders gar nicht denkbar! — jene Bestände in der Stammbildung und im Zuwachse bestimmt geschädigt worden waren, so ist eben nur der Beweis erbracht, daß glücklicherweise die Keime der verschiedenen Parasiten nicht vorhanden waren, und sonach auch trotz des beschädigten Wurzelwerkes in dasselbe nicht eindringen konnten, sowie daß die Bedingungen zum Ausheilen der Wundfäule vorhanden waren.

Digitized by Google

Diese Fälle ändern sonach durchaus nichts an der durch die Wissenschaft und Praxis bereits bewiesenen, unabwendbaren Nothwendigkeit, daß wir, ein vorsichtiges Behandeln vor der Pflanzung vorausgesetzt, alle jene Pflanzungsmethoden als unzulässig verwerfen, durch deren Anwendung die Pflanzen voraussichtlich beschädigt werden müssen, oder aber, daß wir solche Pflanzungsmethoden — wenn thunlich — entsprechend abändern.

Selbstverständlich handelt es sich bezüglich der mißlungenen Pflanzbestände nur um Ausnahmen; dennoch ist es unsere Pflicht, diese Ausnahmen, welche mitunter auch größere Ausdehnung erlangten und mit welchen gewiß kein Waldbesitzer wird bedacht sein wollen, zu vermeiden und überdies an der Hand der weit vorgeschrittenen Hilfswissenschaften Besseres anzustreben.

Was nun das Gebiet der Bodenphysik anbetrifft, so erscheint es dringend angezeigt, daß die Lehren derselben in der Praxis beachtet werden. Ich möchte da nur zwei bekannte Lehrsätze citiren:

„Die Absorptionsfähigkeit des Bodens für die Pflanzennährstoffe nimmt mit der Höhe des Gehaltes der Feinerde zu."

„Die Wassercapacität einer und derselben Bodenart ist im Allgemeinen um so größer, je feiner die kleinsten Massentheilchen derselben sind und je gleichmäßiger die Korngröße der einzelnen Theilchen ist."

Ein gewisser und nicht so geringer Grad von Feuchtigkeit ist für das Kindesalter der Pflanze positiv entscheidend und so soll denn auch die capillare Aufsaugung des Wassers aus dem Untergrunde — dem Wasserreservoir für dürre Zeit — gesichert werden; desgleichen ein leichtes Eindringen von oben, wobei der Thauniederschlag oft einen wesentlichen Factor bilden wird. Dagegen soll die Verdunstung erschwert werden.

Diese Eigenschaften lassen sich in den Pflanzlöchern dem Boden leicht verleihen: durch das Verdichten der unteren und durch das Lockerlassen der oberen Erdschichte, und vom Standpunkte der Bodenphysik wäre für die Pflanzung die Generalregel zu beobachten, den Boden der Pflanzstelle gut zu verkrümeln, denselben in der tieferen Erdpartie um das Wurzelwerk herum dicht, in der obersten Schichte aber locker zu gestalten.

Nun habe ich noch Einiges gegen die Anschauungsweise meines geehrten Collegen Forstmeisters Reuß zu bemerken.

Forstmeister Reuß erbrachte in einer sehr interessanten, heuer im Prater zur Ausstellung gelangten Collection von Fichtenwurzeln die Folgerung, daß die durch den Pflanzungsvorgang erfolgte Verticallage des Wurzelwerkes zu gewissen Krankheiten führen müsse.

Einer so allgemeinen Fassung müßte ich entgegentreten; doch meint Collega Reuß eine mittelst Beihilfe des Stechers durchgeführte Pflanzung mit älteren Fichtenpflanzen, und da stimme ich dem Herrn Collegen Reuß vollständig bei, daß horizontal erwachsene Wurzeln ohne Beschädigung vertical nicht eingelegt werden können; es wäre dies übrigens ganz naturwidrig und hätte auch gar keinen Zweck.

Ich lasse speciell die Fichte nur zwei- bis dreijährig pflanzen und speciell die Fichte (und die Kiefer) mit unverschulten Stämmchen. Solche Pflanzen haben ein ganz biegsames und noch ein vertical gerichtetes Zaserwerk und dieses soll sonach der Hauptsache nach und naturgemäß vertical untergebracht werden.

Werden jedoch ältere Pflanzen gesetzt, wie dies bei uns mit anderen Holzarten der Fall ist, dann werden die bereits horizontal gerichteten Wurzeln horizontal und die jüngsten noch biegsamen Zasern vertical untergebracht, was ein Heraufziehen durch eine schwache lockere Bodenschichte (nachdem das Wurzelwerk vorerst auf den Boden des Pflanzloches gestellt und mit Culturerde überschüttet wurde) sehr leicht bewirkt.

Digitized by Google

Ein Theil der biegsamen Stränge wird hierdurch sofort seinem Zwecke zugeführt, nämlich in die tiefere und später dichter gestellte Schichte hinein zu ragen, welche das Wasserreservoir bildet.

Von einer Tieflage, welche nach Hartig zu Wurzelfäule führt, kann bei diesem Vorgange sonach gar keine Rede sein und der sogenannte Athmungsproceß des Bodens bleibt ganz ungehemmt.

Für mich sind die durch Forstmeister Reuß ad II B ausgestellten Wurzelbildungen theils wirklich die Folgen der durch das Erzwingen der verticalen Lage bei älterem Wurzelwerk erfolgten Wurzelfäule wegen Mangels an Sauerstoffaufnahme, theils aber, und zwar dort, wo zumeist Seitenwurzeln abgefault sind, die Folgen der durch den Druck des Setzholzes — namentlich bei steinigem Boden — erfolgten Wurzelbeschädigungen, welche dann sofort Wundfäule und später parasitäre Fäule herbeiführen.

Ich schließe, indem ich die Pflanzung der Fichte nur mit zwei- bis dreijährigen, ganz gesunden, im Wurzelwerk nicht verletzten Pflanzen und nur jene Pflanzungsmethoden empfehle, welche den Lehren der Pflanzenphysiologie und jenen der Bodenphysik entsprechen, zu Baumkrankheiten daher von vorneherein keinen Anlaß geben und dadurch die sicherste Gewähr für eine möglichst günstige Bestandesentwickelung darbieten, wodurch wir dann „die richtige Nutzanwendung der Errungenschaften der theoretischen Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen" in Einklang und zur Geltung bringen werden!

„Inwieweit ist bei dem heutigen Stande der Wirthschaft und der durch dieselbe bestimmten Forsteinrichtungs-Praxis die Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen überhaupt noch aufrecht zu erhalten?"

Berichterstatter: Professor Forstrath A. v. Guttenberg in Wien.

Bekanntlich waren die Anschauungen über die Ziele, welche bei der planmäßigen Regelung der Forstwirthschaft durch die Betriebseinrichtung hauptsächlich zu erstreben seien, zu verschiedenen Zeiten und auch zu gleicher Zeit bei verschiedenen Autoren keineswegs die gleichen; immerhin aber können diese mehrfach variirenden Bestrebungen in drei Hauptrichtungen zusammengefaßt werden: die Sicherung möglichst gleichmäßiger Roherträge aus der Waldwirthschaft als die Forderung strengster Nachhaltigkeit, — die Herstellung eines als „normal" gedachten Waldzustandes als die Forderung des Normalwaldes, — endlich die Erreichung des günstigsten finanziellen Erfolges mit dem gegebenen Waldvermögen als die Forderung der höchsten Rentabilität.

Von diesen drei einander zum Theil entgegenstehenden Forderungen ist es jene der strengen Nachhaltigkeit, welche die Forstwirthschaft und die Forsteinrichtung zuerst und am längsten beherrschte, ja zu einer planmäßigen Regelung des Forstwirthschaftsbetriebes überhaupt den Anstoß gegeben hat.

Die Sicherung eines dauernden und möglichst gleichmäßigen Holzmassenertrages war das Haupt- und nicht selten auch das einzige Ziel aller älteren, damals mit Recht als „Waldertragsregelung" bezeichneten Einrichtungen.

Aus diesem Bestreben ist zunächst die Idee des „Normalwaldes" hervorgegangen, als eines Waldzustandes, der in sich selbst die Bedingungen des dauernden und gleichmäßigen Ertragsbezuges enthält. Anfangs also als Mittel zum Zwecke für die erstere Forderung gedacht, wurde die Herstellung des Normalwaldes aber bald zum selbstständigen Ziele der Forsteinrichtung, und wir finden von da an

Digitized by Google

zwei Richtungen vertreten, deren eine (repräsentirt hauptsächlich durch das H. Cotta'sche Fachwerk) die baldige Herstellung dieses Normalzustandes in erster Linie anstrebt, und zur Erreichung dieses Zieles von der vollen Gleichmäßigkeit der Erträge in der ersten Einrichtungszeit absieht, während die andere (vertreten im Massenfachwerk und in den meisten Formelmethoden) immer noch die strenge Ertragsausgleichung obenan stellt.

Mit der Aufstellung der Normalwaldsidee als Ziel der Forsteinrichtung hat das Programm der letzteren eine für deren Entwickelung höchst bedeutsame Erweiterung erfahren, insoferne diese Normalwaldsidee aus der ursprünglich beschränkten Auffassung, welche darunter hauptsächlich das Vorhandensein des Normalvorrathes und des Normalzuwachses verstanden hatte, sich alsbald zu dem Bild eines in seinen Altersclassen nach ihrer Größe, Begrenzung und Lagerung vollkommen geordneten Waldstandes erweiterte, und von da ab die Anbahnung einer guten Bestandesordnung und Hiebsfolge als eine der wichtigsten Aufgaben der Betriebseinrichtung betrachtet wird. Freilich war damit nicht selten wieder der Nachtheil verbunden, daß die anzubahnende Bestandesordnung in Bezug auf Regelmäßigkeit der Eintheilung und auf unbedingte Aneinanderreihung der Altersclassen oft viel zu schablonenhaft aufgefaßt wurde.

Verhältnißmäßig sehr spät erst hat in unserer Wirthschaftseinrichtung neben den vorigen Bestrebungen auch die Berücksichtigung des finanziellen Standpunktes Geltung erlangt, in dessen Verfolgung die Wirthschaft so einzurichten wäre, daß dadurch mit den gegebenen Bestandes- und Bodenverhältnissen der höchste finanzielle Effect erreicht würde. Es ist einleuchtend, daß die Verfolgung dieses letzteren Zieles mit der Forderung strenger Nachhaltigkeit in vielen Fällen noch weit mehr in Conflict gerathen müsse, als dies schon bei der unbedingten Herstellung des Normalzustandes der Fall ist, und es liegt daher — wenn die Wahrung der finanziellen Interessen als berechtigt zugegeben wird — die Frage nahe: ob und inwieweit diese Forderung der strengen Nachhaltigkeit nach unseren heutigen wirthschaftlichen Verhältnissen noch aufrecht zu erhalten sei?

Wenn die verdienstvollen Begründer unserer Forsteinrichtung, wenn namentlich ein G. L. Hartig die Erfüllung jener Forderung als die erste und oberste Aufgabe des Forsteinrichters zu einer Zeit betrachtet haben, in welcher das Holz einerseits ein unersetzlicher Gebrauchsgegenstand für alle Bevölkerungsclassen, anderseits aber nur auf sehr geringe Strecken — auf größere Entfernung nur mittelst der Wasserstraßen — transportabel war, so daß die Bevölkerung in der Deckung ihres Holzbedarfes nur auf die nächst gelegenen Waldungen angewiesen war, so finden wir dies auch heute noch vollkommen berechtigt. Aber wie sehr haben sich diese Verhältnisse inzwischen geändert! Das Holz ist zwar heute noch ein vielbegehrtes, zu vielfachen Zwecken verwendetes, — aber es ist namentlich in der früher am höchsten geschätzten Eigenschaft als Brennstoff — kein unersetzliches Product; es legt heute auf Wasser- und Schienenwegen selbst in den geringwerthigen Sortimenten als Brennholz oder Holzkohle die größten Entfernungen zurück und bildet der Menge nach einen der ersten Verkehrsartikel unserer Eisenbahnen; es ist heute ein Ausgleich zwischen Holzmangel und Ueberfluß auf die weitesten Strecken, ja von einem Welttheile zum anderen möglich, — im Gegensatze zu der noch nicht lange entschwundenen Zeit, in der man in Wien Sorge vor Holznoth hatte, während unweit von der Residenzstadt in mehreren Gegenden Niederösterreichs noch ausgedehnte Urwälder der endlichen Benützung ihrer Holzreichthümer harrten.

Es ist auffallend, daß trotz dieser gänzlichen Umgestaltung jener Verhältnisse, welche ursprünglich für die Forderung strenger Nachhaltigkeit maßgebend gewesen waren, die Lehre der Forsteinrichtung doch zumeist fast unverändert auf jener

Digitized by Google

Forderung beharrte; insbesondere wird für die Verwaltung von Staatsforsten vielfach noch die Sicherung einer strengen Nachhaltigkeit als die erste und wichtigste Aufgabe der für dieselben aufzustellenden Einrichtungen betrachtet. Die Bestimmungsgründe für diese Forderung müssen jedoch nach unserer obigen Ausführung wesentlich andere sein, als sie es früher waren; es ist nicht mehr die Staatsraison, nicht mehr die Rücksicht auf die dauernde Deckung des Holzbedarfes für die Gesammtheit, sondern es sind Gründe vermögensrechtlicher und privatwirthschaftlicher Natur, es ist hauptsächlich die Sicherung eines gleichmäßigen und dauernden Einkommens aus dem Waldbesitze, welche für jene Forderung heute ins Feld geführt werden.

Dieser, bisher vielleicht noch nicht genug gewürdigte Unterschied in den früheren und jetzigen Motiven der Nachhaltigkeitsforderung scheint uns für die Beantwortung unserer Frage von großer Bedeutung zu sein, denn während früher der Berücksichtigung des Gemeinwohles gegenüber die privaten und speciell die finanziellen Interessen des einzelnen Waldbesitzers (oder auch des Staates als solcher) unbedingt zurückstehen mußten, treten diese letzteren heute als vollkommen gleichberechtigt neben jene Rücksichten, welche für die strenge Nachhaltigkeit der Erträge, selbst auf Kosten der Rentabilität, sprechen; und während der früher berechtigten Obsorge für eine dauernde Bedeckung des Holzbedarfes nur durch Erzielung möglichst gleicher Holzmassenerträge entsprochen werden konnte, die strenge Nachhaltigkeit des Massenertrages also direct Mittel zum Zwecke war, kann der heutigen Absicht der Erziehung eines gleichmäßigen Einkommens durch die Ausgleichung der Massenerträge nur mehr indirect und keineswegs im vollen Maße genügt werden; ja, es kann dieser Zweck auch ganz unabhängig von dem Eingehen der Holzmassenerträge und in weit vollkommenerer Weise durch eine nur finanziell zu bewerkstelligende Rentenausgleichung (durch rentirende Anlage von Ertragsüberschüssen u. dgl.) erreicht werden.

Im Hinblick auf diesen letzteren Umstand wird die Forderung der Nachhaltigkeit selbst für jene Kategorie des Waldbesitzes, für welche bis heute noch allgemein eine möglichst strenge Ausgleichung der Erträge als unerläßlich betrachtet wird, in Zukunft auf jenes Maß reducirt werden können, welches selbst bei ganz freier Wirthschaft aus inneren wirthschaftlichen Gründen einzuhalten sein wird; heute würde es uns aber wohl noch bedenklich erscheinen, einer waldbesitzenden Gemeinde, Stiftung u. dgl. einen bedeutenden Uebergriff in der Waldbenützung auf die Voraussicht hin zu gestatten, daß der Erlös aus demselben für die Besitznachfolger nutzbringend werde angelegt werden.

Schon aus den letzten Ausführungen geht hervor, daß für die Beurtheilung der heute noch zu stellenden Nachhaltigkeitsforderung nothwendig mehrere Kategorien des Waldbesitzes unterschieden werden müssen.

Am meisten wird die Forsteinrichtung die Nachhaltigkeit der Erträge zu berücksichtigen und die Sicherung derselben nachzuweisen haben bei jenen Waldungen, deren Inhaber nur als jeweilige Nutznießer erscheinen, oder deren Widmung die Erzielung eines möglichst gleichmäßigen Ertrages erfordert; es ist dies in erster Linie der Waldbesitz aller kirchlichen Personen und Stiftungen (der Bisthümer, Domcapitel, Pfarreien, der Klöster, geistlichen Orden ꝛc.) ebenso der weltlichen Stiftungen zugewiesene Waldbesitz; ferner gehört hierher der Waldbesitz der Gemeinden, Städte und ähnlicher Gemeinschaften, endlich der gesammte Fideicommißwaldbesitz.

Für die Betriebseinrichtung hätten bei dieser Waldbesitzkategorie die folgenden Richtpunkte zu gelten:

1. Die baldige Herstellung eines annähernden Normalzustandes als Grundlage einer gleichmäßigen Bewirthschaftung für die Zukunft ist anzustreben.

2. Neben der Ordnung der Wirthschaft und der Nutzungen für die nächste Zeit (durch den speciellen Betriebsplan) ist auch die voraussichtliche Ertragsgröße

Digitized by Google

für die nächstfolgenden Zeiträume und die Sicherung hinreichender Erträge für weiterhin während der ersten Einrichtungszeit (durch einen generellen Nutzungsplan oder in sonst geeigneter Art) nachzuweisen.

3. Insolange nicht die finanzielle Ausgleichung bedeutenderer Ertragsschwankungen gewährleistet ist, ist bei der Ordnung der Nutzungen die Rücksicht auf Ausgleichung der Erträge nach Masse und Werth gegen die Berücksichtigung der finanziell vortheilhaftesten Benützung voranzustellen; doch ist auch den Forderungen einer rationellen Finanzwirthschaft immerhin möglichst Rechnung zu tragen.

Eine zweite Kategorie bildet der große, durch besondere Widmungen u. dgl. nicht gebundene Waldbesitz. Hier sind es lediglich wirthschaftliche Interessen, welche eine mehr oder weniger weitgehende Berücksichtigung der Nachhaltigkeit in der Betriebseinrichtung als zweckmäßig erscheinen lassen. In jedem größeren Wirthschaftsbetriebe wird eine gewisse Stetigkeit desselben aus wirthschaftlichen Gründen (gleichmäßiger Verlauf der Verwaltungs-, Betriebs-, Culturgeschäfte, leichtere Sicherung des Absatzes, sowie der Arbeitskräfte ꝛc.) anzustreben, und in der Regel wird auch dem Besitzer ein annähernd gleich bleibendes Einkommen aus demselben erwünscht sein; beides wird man hier aber nicht mit bedeutenden Opfern in der finanziell günstigsten Verwerthung der Bestände erkaufen wollen, und man wird also eine strenge Nachhaltigkeit nur insoweit anstreben, als dies mit den Rücksichten auf die finanziell beste Nutzungsordnung vereinbar, beziehungsweise mit geringeren Opfern hinsichtlich der letzteren erreichbar ist.

Die nothwendige Voraussetzung einer zweck- und gleichmäßigen Bewirthschaftung ist auch hier das Vorhandensein eines annähernd normalen Waldzustandes, und wir können daher für diese Waldbesitzkategorien folgende Zielpunkte der Forsteinrichtung aufstellen:

1. Die Anbahnung eines normalen Altersclassenverhältnisses nach Größe und Lage der Altersclassen durch Berücksichtigung der normalen Periodenschlagfläche und einer entsprechenden Hiebsfolge, insoweit dies mit den finanziellen Rücksichten vereinbar ist.

2. Es genügt die detaillirte Wirthschaftsordnung für den nächsten Zeitraum von 10 bis 20 Jahren, wenn damit das Verbleiben entsprechender Nutzungsflächen für die weiteren Zeitperioden nachgewiesen ist.

3. Bei der Ordnung der Nutzungen kann die Berücksichtigung des finanziell günstigsten Erfolges der Rücksicht auf Ertragsausgleichung und auf Herstellung des Normalstandes vorausgestellt werden; eine vorübergehende Erhöhung oder Erniedrigung der Erträge zu Gunsten des höheren Gesammtertrages oder der leichteren Herstellung einer guten Bestandesordnung ist statthaft.

Die dritte Waldbesitzkategorie für unsere Frage ist endlich der kleinere Privatbesitz, welcher ungehindert und ohne Gefahr für die Gesammtwirthschaft auch in aussetzendem Betriebe bewirthschaftet werden kann, soferne nur seine Erhaltung als Wald überhaupt gesichert ist. Die wirthschaftlichen Verhältnisse werden jedoch auch hier in vielen Fällen auf die Einhaltung eines mehr oder weniger steten und gleichmäßigen Betriebes hinwirken. Eine „Forderung" in Bezug auf Nachhaltigkeit von außen her ist an diese Waldbesitzkategorie in keiner Weise zu stellen.

Wir haben schon zuvor erwähnt, daß speciell für die Staatsforste zumeist noch das Nachhaltigkeitsprincip obenangestellt wird; es scheint uns aber das Zurückstellen aller anderen, insbesondere der finanziellen Rücksichten gegen dieses eine Princip auch bei der Bewirthschaftung der Staatsforste heute nicht mehr gerechtfertigt. Man wird uns dies zugeben müssen, wenn man erwägt, daß die Befriedigung des Holzbedarfes der Bevölkerung heute im Wege des allgemeinen Handels und Verkehrs erfolgt und daher nicht mehr wie früher einen Gegen-

Digitized by Google

stand der Staatsvorsorge bildet; daß ferner auch die Sicherung möglichst gleichmäßiger Erträge, wenn solche auch für den Staat jedenfalls erwünscht sind, doch für diesen nicht jene Bedeutung hat wie für den Fideicommißbesitz, für Stiftungen u. dgl. Während der Ertrag aus den Forsten für diese letzteren häufig den größten Theil des Einkommens überhaupt bildet, stellt er für den Staat stets nur einen kleinen Bruchtheil des Gesammteinkommens dar, dessen etwaige Schwankungen für das Ganze nur geringe Bedeutung haben können.

Mit Ausnahme jener Fälle, in welchen die Bevölkerung thatsächlich noch mit ihrem Holzbedarf allein an bestimmte Staatsforste angewiesen ist, oder wo solche auch vorwiegend zur Deckung noch bestehender Einforstungsrechte zu dienen haben, welchen Umständen die Staatsforstverwaltung selbstverständlich Rechnung zu tragen haben wird, kann daher der Staat in der Benützung seiner Forste freier und mit mehr Berücksichtigung des finanziell günstigsten Erfolges vorgehen, als dies im Allgemeinen bei dem Waldbesitz unserer ersten Kategorie der Fall ist. Die Einhaltung strengster Nachhaltigkeit für jedes einzelne Revier (Wirthschaftsbezirk) kann, wo die Bedingungen hierfür heute noch nicht vorliegen, umsoweniger als nothwendig und zweckmäßig erscheinen, als innerhalb des großen Staatsbesitzes stets ein gewisser Ausgleich fürs Ganze zwischen der rascheren Aufzehrung von Vorrathsüberschüssen auf der einen und dem Zurückbleiben im Ertrage bei Mangel an Absatz oder an haubaren Beständen auf der anderen Seite vorauszusetzen ist, und als anderseits der vielleicht mit bedeutenden Opfern hergestellte Normalstand eines solchen Revieres bei einer vorkommenden Aenderung in der Eintheilung und Abgrenzung der Verwaltungsbezirke nicht selten wieder verloren geht.

Gleichwohl wird der Staat als Waldbesitzer ebenso und noch mehr als der große Privatwaldbesitz bestrebt sein müssen, sich die Grundlage für einen stetigen und gleichmäßigen Ertragsbezug aus seinen Forsten für die Zukunft durch die Herstellung eines geordneten Altersclassenverhältnisses zu sichern, und es wird auch hier, mehr als bei ganz freier Privatwirthschaft, Werth darauf gelegt werden müssen, schon bei der ersten Einrichtung nicht nur die Erträge der nächsten Zeit zu fixiren, sondern auch die voraussichtliche Gestaltung der Bestandes- und Ertragsverhältnisse für weiterhin überblicken zu können.

Als Richtschnur für die Betriebseinrichtung der Staatsforste im Allgemeinen würden wir daher zu den Punkten 1 und 3 des für die zweite Waldbesitzkategorie aufgestellten Programmes den Punkt 2 des Programmes für die erste Kategorie hinzunehmen; wogegen speciell für jene Staatsforste, für welche aus den obenangeführten Gründen für jetzt noch die Wahrung strenger Nachhaltigkeit zu fordern ist, und welche somit entschieden der ersten der von uns aufgestellten Waldbesitzkategorie angehören, auch das für diese aufgestellte Programm unverändert zu gelten haben wird.

Als wirthschaftliche Einheit für den herzustellenden Normalstand oder Nachhaltigkeitsbetrieb wären sowohl im Staats- als im großen Privatforstbesitze solche (eventuell auch mehrere Reviere umfassende) für sich abgeschlossene Complexe oder Absatzgebiete zu wählen, welche von der wechselnden Abgrenzung der Dienstbezirke möglichst unabhängig sind.

Für die Beantwortung unserer Frage erübrigt uns noch eine weitere kurze Erörterung darüber, wie die „Nachhaltigkeit" des Forstbetriebes aufgefaßt und in welcher Weise dieselbe gesichert, beziehungsweise durchgeführt werden soll.

Die Frage: „Wann ist eine Forstbewirthschaftung als nachhaltig zu betrachten?" wird bis heute noch in verschiedener Weise aufgefaßt und beantwortet. Die einfache Erhaltung des zu Beginn vorhanden gewesenen, oder bei der Einrichtung vorgefundenen status quo an Holzvorrath und Waldkapital würde zwar dem vermögensrechtlichen Charakter von Fideicommiß- und derartigen Forsten am meisten entsprechen, kann aber forstwirthschaftlich keineswegs immer genügen, — es wird

Digitized by Google

von dem letzteren Standpunkt aus zur Erreichung des höchsten Ertrages bei entsprechender Rentabilität oft eine Erhöhung dieses Kapitales anzustreben oder auch die Aufzehrung eines Ueberschusses zulässig sein, und es wäre gewiß nicht zweckmäßig, die Forstwirthschaft dauernd an die Erhaltung jener Wirthschaftsform zu binden, welche zu Beginn der Einrichtung zufällig vorgefunden wurde.

Ueberhaupt läßt sich der Begriff der Nachhaltswirthschaft nicht wohl feststellen, ohne dabei Bezug auf die Umtriebszeit zu nehmen, da der Normalwald die Grundlage der Nachhaltswirthschaft ist, und anderseits der Normalwald wieder nur für eine bestimmte Umtriebszeit gedacht werden kann.

Die Definition des Nachhaltsbetriebes dahin, daß derselbe das Materialvorrathskapital des „jeweiligen" Umtriebes zu erhalten habe, kann uns nicht ganz genügen, weil diese Grundlage der Beurtheilung zu schwankend ist und durch fortgesetzte Herabsetzung des Umtriebes die Forderung der Nachhaltigkeit überhaupt illusorisch gemacht werden könnte. Anderseits scheint uns die Forderung Borggreve's zu weitgehend, daß als eigentlich nachhaltig nur jene Forstwirthschaft betrachtet werden könne, welche auf den dauernden Bezug der höchsten Waldrente, also auf die höchste, noch vernünftigerweise denkbare Umtriebszeit eingerichtet ist, weil einerseits diese Forderung jede Berücksichtigung der Rentabilität ausschließt, und weil anderseits zur Erfüllung dieser Forderung das Vorrathskapital fast aller heutigen Waldwirthschaften, gegenüber dem bestehenden, bedeutend erhöht werden müßte.

Ohne uns hier auf eine Erörterung der Umtriebsfrage selbst einzulassen, möchten wir nur die Forderung dahin stellen, daß die Nachhaltswirthschaft das Holzvorrathskapital für eine den gegebenen Standorts-, Bestandes- und Absatzverhältnissen angemessene Umtriebszeit zu erhalten habe, als deren unterste, zulässige Grenze wir für alle in unsere erste Waldbesitzkategorie gehörigen Forste ganz wohl den Zeitpunkt des größten durchschnittlichen Holzmassenzuwachses bezeichnen können. Ueber diesen Zeitpunkt mit der Umtriebszeit herauszugehen wird nicht selten mit Rücksicht auf den gesicherten Absatz und höheren Werth der stärkeren Sortimente zweckmäßig und selbst vom finanziellen Standpunkte berechtigt sein; es wird in diesem Falle der geringere Massenertrag durch den höheren Werth sicher mehr als ausgeglichen. Ein Herabgehen unter diesen Zeitpunkt mit der Umtriebszeit aber würde eine Schmälerung des Ertrages nach Masse und Werth für die Zukunft bedeuten, und ist daher für alle jene Forstwirthschaften, die den Charakter des Fideicommisses haben, unzulässig.

Nachdem für das Alter der Hiebsreife und somit auch für die Zeit des zu wählenden Umtriebes wohl immer nicht ein bestimmtes Jahr, sondern ein längerer Zeitraum als wählbar und zulässiger Spielraum sich ergibt, so kann den bei der Einrichtung vorgefundenen Bestandes- und Altersclassenverhältnissen immerhin insoferne Rechnung getragen werden, als man bei geringerem Materialvorrathe die untere, bei einem Ueberflusse desselben aber die obere Grenze dieses Zeitraumes als künftige Umtriebszeit annimmt. — Auch die Aufzehrung eines Ueberschusses an Holzmassenvorrath hat man früher geglaubt im Sinne der Nachhaltigkeit auf einen möglichst langen Zeitraum (z. B. die ganze Umtriebszeit) vertheilen zu müssen. Dies hat jedoch keine Berechtigung und es wäre in Zukunft umsomehr davon abzugehen, als ein solch unnützes Hinausziehen in der Aufnutzung hiebsreifer Vorrathsüberschüsse nicht nur die Waldrente benachtheiligt, sondern zumeist auch der baldigen Herstellung eines geordneten Altersclassenverhältnisses und dem ersten Grundsatze der Waldwirthschaft „der Hebung und Pflege des Zuwachses" entgegensteht.

Für den Zeitraum, in welchem vorhandene Vorrathsüberschüsse aufgenutzt werden können, sind lediglich die Absatzverhältnisse, die zulässige Steigerung des Betriebes und der damit verknüpften Culturausführungen u. dgl. entscheidend.

Digitized by Google

Der Forderung auch der strengsten Nachhaltigkeit ist in solchem Falle genügt, wenn durch die Betriebspläne nachgewiesen ist, daß die Nutzung (in hiebreifen Beständen) in den folgenden Zeitperioden nicht unter den künftigen Durchschnittsertrag, d. h. nicht unter den der angenommenen Umtriebszeit entsprechenden Haubarkeitsdurchschnittszuwachs, herabsinken wird.

Ist dagegen der vorhandene Holzmassenvorrath gegenüber dem Sollvorrathe der als „wirthschaftlich zweckmäßig" angenommenen Umtriebszeit zu klein, so wäre, insbesondere wenn die haubaren Bestände mangeln, die Ausgleichung des Ertragsentganges für die nächste Zeit jedenfalls am besten durch rein finanzielle Operationen, z. B. durch vorübergehende oder vorschußweise Inanspruchnahme anderer Ertragsquellen, zu bewirken; im anderen Fall aber ist es berechtigt, für die Ergänzung des Vorrathes und Herstellung des Normalstandes einen längeren Zeitraum zu wählen, um die gegenwärtigen Erträge zu Gunsten der künftigen nicht mehr als unbedingt nothwendig zu schmälern.

Daß bei Fideicommißbesitz die aus der Verminderung des vorgefundenen Holzmassenvorrathes sich ergebenden Einnahmen nicht als laufende Erträge, sondern als Umwandlung von Wald- in Geldkapital zu betrachten, und ebenso anderseits die Erhöhung des Vorrathes durch Einsparung an den Erträgen als eine Vermehrung des Waldkapitals gutzuschreiben sei, ist selbstverständlich, gehört jedoch nicht mehr in den Rahmen der Forst-, sondern in jenen der Geldwirthschaft des Fideicommisses.

Die Nachhaltigkeit der Forstwirthschaft kann entweder nach *gleichen Werthen*, oder nach gleich großen *Holzmassenerträgen*, aber auch nur durch die Zuweisung annähernd gleichwerthiger *Nutzungsflächen* an die einzelnen Zeiträume des Umtriebes beurtheilt und angestrebt werden.

Dem heute bei dem Nachhaltsbetriebe zumeist angestrebten Zwecke der Sicherung eines gleichmäßigen Einkommens aus der Waldwirthschaft würde ohne Zweifel die Ertragsregelung nach gleichen Nutzungswerthen am meisten entsprechen, und es ist auch wiederholt die Einrichtung auf Grundlage gleicher Wertheinheiten („Werthmeter") versucht und empfohlen worden. Wir bringen aber mit den hierbei nothwendig einzubeziehenden Preisen und Werthsverhältnissen der Sortimente einen sehr schwankenden Factor, dessen Gestaltung ganz außer unserer Macht liegt, in Rechnung, und es wird stets ein vergebliches Bestreben bleiben, diese Werthe für längere Zeiträume im Vorhinein bemessen und ausgleichen zu wollen. Eine eingreifende Aenderung der Absatz- oder Werthverhältnisse, wie sie z. B. in letzter Zeit durch die Verwendung früher geringwerthiger Holzsortimente zur Cellulosefabrication eingetreten ist, würde die Resultate der mühsamsten Berechnungen und Ausgleichungen über den Haufen werfen.

Es hat denn auch die Einrichtung auf Grund der „Nachhaltigkeit gleicher Werthe" im großen Forsthaushalte wenig Eingang gefunden und man ist da, wo überhaupt strengere Nachhaltigkeit angestrebt wird, zumeist bei der Bemessung der Holzmassenerträge als Grundlage derselben stehen geblieben. Dieselbe wird auch für die Ausgleichung des Geldertrages, soweit diese letztere überhaupt erreichbar und nothwendig ist, genügen, wenn bei der Einrichtung darauf Rücksicht genommen wird, daß die den einzelnen Zeiträumen (Perioden) zugewiesenen Nutzungsflächen sich ziemlich gleichmäßig auf die besseren und geringeren Bestände und Absatzlagen vertheilen.

Aber auch bei der Ausgleichung der Holzmassenerträge kommt, abgesehen von der Umständlichkeit der Berechnung, immer noch in der Vorausbestimmung der Abtriebserträge für spätere Zeiträume ein sehr unsicherer Factor in Rechnung, und dieselbe vollzieht sich denn auch in der Regel mehr auf dem Papier als in der Wirklichkeit. Es ist daher als ein wesentlicher Fortschritt und als eine berechtigte Vereinfachung unserer Forsteinrichtung zu bezeichnen, daß dieselbe die Berechnung und Ausgleichung der Holzmassenerträge für spätere Nutzungsperioden

Digitized by Google

zumeist aufgegeben hat und sich lediglich mit der Zuweisung entsprechender Nutzungsflächen für dieselben begnügt. Allerdings geben gleiche (und selbst standörtlich gleichwerthige) Nutzungsflächen noch keineswegs auch immer gleiche Erträge; es wird daher zweckmäßig sein, die Holzmassenerträge für die nächsten Jahrzehnte (soweit sie aus den heutigen Beständen sicher beurtheilt werden können) zu berechnen und im Weiteren nach der Altersclassentabelle zu beurtheilen, ob die weiteren Nutzungsperioden auch mit Beständen eines entsprechenden Abtriebsalters gedeckt sein werden.

Die Sicherung der Nachhaltigkeit an Erträgen für die späteren Perioden und für die Zukunft ist neben der Zuweisung entsprechender Nutzungsflächen hauptsächlich in der sorgfältigen Wiederaufforstung und Bestandespflege zu suchen.

Dieses letztere vorausgesetzt, wird selbst für jene Forste, für welche heute noch die Wahrung einer strengen Nachhaltigkeit gefordert werden kann, diese letztere durch eine Betriebseinrichtung nach den folgenden Grundzügen hinreichend gesichert erscheinen:

a) Für die Größe der dem ersten Decennium oder der ersten Periode zuzuweisenden Nutzungsflächen ist die normale Schlagflächengröße für diese Zeiträume maßgebend. (Die Auswahl der Nutzungsflächen hat selbstverständlich zunächst mit Berücksichtigung der Hiebsreife, dann auch der Hiebsfolge, beziehungsweise der Herstellung geordneter Bestandesverhältnisse, zu geschehen.)

b) Nebst dem definitiven Hauungsplane für das erste Decennium ist auch ein vorläufiger für das zweite Decennium aufzustellen; die Holzmassenerträge sind für beide Decennien zu berechnen und, wenn nöthig (mit Berücksichtigung des Werthes) auszugleichen.

c) Für die zweite Periode genügt in der Regel der Nachweis, daß dieselbe hinreichend mit haubaren Beständen gedeckt ist. Bei sehr ungeordneten Bestandesverhältnissen ist die Aufstellung des vorläufigen Hiebsplanes und die Bemessung der Holzmassenerträge auch auf diese Periode auszudehnen.

d) Für die weiteren Perioden wird hierdurch von selbst die ihnen zukommende Nutzungsfläche überlassen, und die Altersclassentabelle gibt an die Hand, ob innerhalb derselben auch das normale Haubarkeitsalter annähernd wird eingehalten werden können. In diesem Falle kann die weitere Nutzungsordnung füglich den späteren Einrichtungsrevisionen vorbehalten werden, und für jetzt die Einreihung der Nutzungsflächen in die einzelnen Perioden (beziehungsweise die Aufstellung eines allgemeinen Hiebsplanes für diese) ganz unterbleiben. Bei sehr ungeordneten Bestandesverhältnissen aber wird es angezeigt sein, diese Einreihung gleichfalls jetzt — aber nur als vorläufige und nicht als bindenden Nutzungsplan — zu projectiren, um die Ertragsverhältnisse der künftigen Perioden beurtheilen und schon jetzt die erforderlichen waldbaulichen Maßregeln in jenen Beständen treffen zu können, welche voraussichtlich unter oder über dem richtigen Haubarkeitsalter zur Nutzung gelangen werden.

Unsere bisherigen Ausführungen beziehen sich alle auf die Forderung und Sicherung der Nachhaltigkeit in dem Sinne, daß damit die Stetigkeit des Ertrages für die einzelnen Einrichtungszeiträume (Perioden) gewährleistet ist. Der Begriff der strengen jährlichen Nachhaltigkeit fordert aber noch darüber hinaus auch die Einhaltung vollkommen gleicher Jahresnutzungen innerhalb dieser Zeitperioden, und in vielen Forstverwaltungen ist der Wirthschafter heute noch an die genaue Einhaltung des aufgestellten Jahresetats (Hiebssatzes) gebunden.

Wir müssen da zunächst fragen: Verlangt denn die Bevölkerung, der Holzmarkt jährlich genau die gleiche Holzmenge? und können darauf nur antworten: keineswegs! Selbst in ganz beschränkten Absatzgebieten ist der Holzbedarf und der Absatz in den einzelnen Jahren je nach dem mehr oder weniger strengen Winter,

Digitized by Google

je nach der besseren oder geringeren Ernte der Landwirthschaft, des Weinbaues u. s. w. ein sehr beträchtlich verschiedener; noch mehr ist dies aber im allgemeinen Holzmarkte der Fall. Und der Forstwirth sollte dem gegenüber, „ob gut, ob schlecht", jährlich genau dieselbe Holzmenge absetzen müssen? Er ignorirt damit den ersten Grundsatz jedweder Production: das Angebot nach der Nachfrage zu richten; er begibt sich ferner eines sehr wesentlichen Vortheiles, den die Forstwirthschaft gegen andere Productionszweige darin bietet, daß sie durch das Vorhandensein großer Massenvorräthe, die als werbendes Productionsmittel im Walde stehen, zugleich aber als fertiges Product betrachtet werden können, in die Lage versetzt ist, günstige Absatzgelegenheiten in ausgedehntem Maße zu benützen, bei schlechtem Absatz aber ihr Product noch weiter zinsbringend im Walde belassen zu können. Wenn schon die Nachhaltigkeit überhaupt zumeist nur mit finanziellen Opfern erkauft werden kann, so wird durch das Bestehen auf vollkommen gleichen Jahresnutzungen die Rentabilität der Forste noch mehr und ganz ungerechtfertigterweise geschädigt, da es doch nicht schwer halten kann, die Ausgleichung des Einkommens für den Besitzer oder Nutznießer, wo eine solche überhaupt nothwendig ist, auf anderem Wege zu erzielen.

Wir stellen also in dieser Richtung die Forderung, daß der Forstverwaltung innerhalb der für einen Zeitraum vorausbestimmten Nutzungen ein freier Spielraum zur Wahrnehmung der jeweiligen Absatzverhältnisse eingeräumt werde. Auch die Verschiebung von Nutzungen auf die nächste Zeitperiode oder ein Vorgriff in deren Erträge soll zulässig sein, wenn dadurch eine entschieden günstigere Verwerthung erzielt werden kann. —

Aus unseren vorstehenden Betrachtungen gelangen wir nun hinsichtlich unserer heutigen Stellung zur Nachhaltigkeitsfrage zu folgenden Schlüssen, die eventuell als Resolutionen des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses in Wien 1890 erklärt werden können:

1. Die Forderung einer strengen Nachhaltigkeit der Forstwirthschaft, im Sinne der Sicherung stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge, kann nach den heutigen Verhältnissen des Holzbedarfes und Holzverkehrs nicht mehr als eine allgemeine Forderung aufrecht erhalten werden, sondern — insolange nicht die Gleichmäßigkeit des Einkommens in anderer Weise gewährleistet ist — nur an jenen Waldbesitz gestellt werden, welchem der Charakter des Fideicommisses, der Stiftung oder besonderer Widmung, oder der Nutznießung durch den jeweiligen Inhaber zukommt.

2. Zur Sicherung der Nachhaltigkeit bei der vorbezeichneten Waldbesitzkategorie genügt es, wenn die Holzmassenerträge nur für die nächsten Decennien vorausbemessen, für die weiteren Zeitperioden des Umtriebs aber nur die ihnen normal zukommenden Nutzungsflächen reservirt werden; vorausgesetzt, daß dabei den jüngeren Beständen auch die entsprechende Bestandes- und Zuwachspflege zu Theil wird.

3. Die Umtriebszeit soll für die bezeichnete Waldkategorie nicht unter den Zeitpunkt des größten durchschnittlichen Massenzuwachses für die betreffende Betriebsform angesetzt werden. Das stehende Holzmassenkapital ist mindestens auf dem Stande des der wirthschaftlich angemessenen Umtriebszeit entsprechenden Normalvorrathes zu erhalten.

4. Die Zeit, innerhalb welcher vorhandene Vorrathsüberschüsse aufgenützt werden können, wird durch die Nachhaltsforderung nicht beeinflußt, sondern ist lediglich nach den gegebenen Absatz- und sonstigen wirthschaftlichen Verhältnissen zu bemessen.

5. In dem der vorigen Kategorie nicht angehörigen großen Forstbesitze ist zwar nicht strenge Nachhaltigkeit zu fordern, aber doch eine Stetigkeit und annähernde Gleichmäßigkeit des Betriebes anzustreben, als dessen geeignetste Grundlage die

Digitized by Google

Herstellung eines nach Größe und Lage wohlgeordneten Altersclassenverhältnisses erkannt wird.

6. Hinsichtlich der Größe der jährlichen Nutzungen ist der Forstverwaltung innerhalb des für den betreffenden Zeitraum aufgestellten Hiebsplanes ein angemessener Spielraum zur Berücksichtigung der jeweiligen Absatzverhältnisse zu gewähren.

Berichterstatter: Forstmeister Docent E. Ostwald in Riga.

1. Der außerordentliche Aufschwung, den Industrie und Verkehr in der zweiten Hälfte des laufenden Jahrhunderts genommen, hat tiefgreifende Wandlungen in allen wirthschaftlichen Beziehungen herbeigeführt. Für die Forstwirthschaft liegt der Schwerpunkt dieser Wandlungen in der Entwickelung des Forstproductenmarktes. Zwar ist das Brennholz in der Hauptsache durch die Steinkohle verdrängt worden, dafür ist aber die Nachfrage nach Nutzholz ungeahnt gestiegen. Dazu kommt, daß infolge der wesentlichen Erleichterung des Verkehrs die Waldwirthschaft nicht mehr, wie in der Regel bisher, auf die Befriedigung lediglich des Localbedarfs an Forstproducten beschränkt ist, das Holz, d. h. Nutzholz, bildet vielmehr bereits ein wichtiges Object des internationalen Verkehrs, eine Welthandelswaare. Und weil der weitere Ausbau der Transportmittel, die Verallgemeinerung der Verkehrserleichterungen sicher erwartet werden darf, muß das Nutzholz in dieser Beziehung immer mehr und mehr an Bedeutung gewinnen.

2. Die Thatsache, daß das Holz Object des Welthandels geworden, hat nun aber für die Art der Organisation des forstlichen Betriebes eine sehr hervorragende Bedeutung. Dieselbe gewährt der Forstwirthschaft der neueren Zeit ganz nothwendig das Gepräge eines nach privatwirthschaftlichen Grundsätzen zu organisirenden Gewerbes und beseitigt endgiltig die bisher vielfach noch festgehaltene Forderung des alten Polizeistaates, daß der Wald die Staatsbürger in ausreichender Weise mit billigem Nutz- und Brennholze zu versorgen habe. Angesichts dessen, daß der Brennstoffbedarf so enorm angewachsen ist, daß der vorhandene Wald denselben auch nicht entfernt mehr allein zu decken vermag und im Hinblicke darauf, daß zur Zeit gar keine Garantie dafür gegeben ist, daß das im Inland erzeugte Nutzholz thatsächlich auch im Inland verbraucht wird und nicht in irgend einer Form zu einem mehr oder weniger beträchtlichen Theil über die Grenze wandert, in Erwägung dessen kann von einer Verpflichtung zur ausreichenden Versorgung der Staatsbürger mit billigem Nutz- und Brennholze thatsächlich zur Zeit nicht mehr die Rede sein.

3. Der gewerbliche Charakter der Forstwirthschaft soll sich jedoch nur innerhalb derjenigen Grenzen äußern, welche durch die sogenannten staatswirthschaftlichen Aufgaben des Waldbaues gezogen sind. Diese staatswirthschaftlichen Aufgaben des Waldbaues setzen aber in der Regel keineswegs eine außergewöhnliche Behandlung der Wälder voraus, sondern es kann denselben im Allgemeinen bereits vollständig genügend dadurch Rechnung getragen werden, daß lediglich der dauernde Bestand der Bewaldung an bestimmten Oertlichkeiten gesichert bleibt. Die Wirthschaft selbst darf dann meist beliebige Bahnen einschlagen. Wenn somit eine bestimmte, nach allgemeinen Gesichtspunkten ausgewählte und mit Holz bestockte Bodenfläche dauernd der Holzzucht gewidmet und der Wirthschaftsbetrieb im Uebrigen nach den ökonomischen Grundsätzen einer privaten gewerblichen Unternehmung geordnet wird, so muß ein solcher Betrieb im Allgemeinen als ein

Digitized by Google

nicht allein privatwirthschaftlich, sondern auch staatswirthschaftlich gesunder bezeichnet werden.

4. Die Thatsache, daß das Holz Object des Welthandels geworden, hat aber noch weitere Consequenzen. Mit der Entwickelung des Forstproductenmarktes, mit der Erleichterung des Verkehrs, erlangt mehr und mehr die Conjunctur, das Merkzeichen der modernen Volkswirthschaft, Einfluß auf den ökonomischen Erfolg auch der Forstwirthschaft — umsomehr, als letztere, wenn sie auch tiefgreifenden Umgestaltungen des Marktes nur langsam zu folgen vermag, doch zur Ausnutzung vorübergehender Preisschwankungen ganz vorzüglich gerüstet ist. Denn bei schlechten Preisen kann der Forstwirth seine Producte, indem er die hiebsreifen Bestände oder Bestandestheile einfach zeitweilig ungenutzt stehen läßt, aufspeichern, ohne besondere Aufwendungen für Lagermiethe und dergleichen machen und ohne auf die Verzinsung jener Werthe ganz verzichten zu müssen; sodann hat er die Möglichkeit, bei einer sehr günstigen Preislage auch einmal ohne nennenswerthe Schwierigkeiten Nutzungen für mehrere Jahre anticipiren zu können, die er dann wiederum allmälig einzusparen vermag. Hieraus ist ersichtlich, daß die Forstwirthschaft, einen entsprechend geordneten Betrieb vorausgesetzt, in vorzüglicher Weise in den Stand gesetzt ist, günstige Preislagen zu verwerthen, ungünstige dagegen vorübergehen zu lassen, und daß somit die Conjunctur in der That einen wesentlichen Einfluß auf den ökonomischen Erfolg derselben zu bethätigen vermag, wenn auch nicht unberücksichtigt bleiben darf, daß eine vollständige Anpassung der Ernte an die Preislage nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen möglich erscheint. Immerhin ist aber zuzugeben, daß die Conjunctur unter allen Umständen mit der zunehmenden Erleichterung des Verkehrs, mit dem Wachsen des Nutzholzprocentes, mit der größeren Mannigfaltigkeit der Producte, also allgemein mit der weiteren Entwickelung des Betriebes ganz unbedingt mehr und mehr an Bedeutung gewinnen muß, wenn auch der Grad dieser Einwirkung an verschiedenen Orten ein verschiedener sein wird. Die Möglichkeit der Ausnützung der hieraus zu ziehenden Vortheile ist aber stets an die Möglichkeit der zeitweiligen Erhöhung oder Ermäßigung des Jahreseinschlages geknüpft — eine vortheilhaftere Ordnung des Betriebes muß somit die Veränderlichkeit der Jahresnutzung voraussetzen.

5. Der „heutige Stand der Wirthschaft" läßt sich auf Grund obiger Erörterungen wie folgt charakterisiren: Da der Wald in seinem gegenwärtigen Umfange auch nicht entfernt mehr in der Lage ist, den derzeitigen, so bedeutend angewachsenen Brennstoffbedarf der Bevölkerung zu decken, und weil infolge der enormen Entwickelung des Verkehrs einerseits jede Garantie dafür geschwunden ist, daß das im Inland erzeugte Nutzholz thatsächlich auch lediglich von der einheimischen Bevölkerung verbraucht wird, andererseits aber Nutzholzsurrogate in beliebigen Mengen bezogen werden können, so erscheint es erklärlich, daß der alte rein hausväterliche Standpunkt der Forstwirthschaft bereits vor längerer Zeit vollständig aufgegeben werden mußte. Auch der gegenwärtig angeblich herrschende Grundsatz der nachhaltigen Erzeugung der größten Summe von Gebrauchswerthen ist thatsächlich wohl nur in selteneren Fällen praktisch durchgeführt worden — derselbe erweist sich auch in thesi als unhaltbar, so lange wir noch nicht durch Uebervölkerung ꝛc. gezwungen sind, ganz allgemein die natürlichen Hilfsmittel der Production bis auf das absolut äußerste Maß auszunutzen. Und von diesem Zeitpunkte sind wir in der That noch sehr weit entfernt.

Im Hinblick auf die Befriedigung der Bedürfnisse nach Brenn- und Baumaterialien hat hiernach die Waldwirthschaft den Charakter der „Vor- und Fürsorge" unbedingt verloren — von den Fesseln der Naturalwirthschaft befreit, hat sich dieselbe zu einem Gewerbe entwickelt, dessen Producte mehr und mehr aus

Digitized by Google

dem engen Kreise des Localmarktes heraus in den Weltverkehr treten. Hiernach kann die Forderung strengster Nachhaltigkeit, soweit dieselbe ganz allgemein die Sicherung gleichmäßiger Befriedigung gewisser Bedürfnisse der Bevölkerung beabsichtigt, also aus staatswirthschaftlichen Erwägungen hervorgegangen ist, angesichts der weitgehenden Benutzung von Surrogaten zur Befriedigung jener Bedürfnisse, sowie im Hinblick auf die enorme Entwickelung des Verkehrs, keineswegs gegenwärtig noch als eine Grundforderung der Forstwirthschaft, speciell der Staatsforstwirthschaft, aufrecht erhalten werden. — Da der Wald zur Zeit im Allgemeinen nur einen geringen Theil jener Bedürfnisse zu befriedigen vermag, so spielen Schwankungen in dem jährlichen Angebote speciell von Holzmaterialien in Bezug auf die Befriedigung jener Bedürfnisse nur eine untergeordnete Rolle. Der Handelsverkehr gleicht solche Schwankungen im Allgemeinen stets mit genügender Leichtigkeit aus. Im Gegentheile, der gewerbliche Charakter der Forstwirthschaft verlangt heute geradezu die Möglichkeit und die Berechtigung, je nach der Lage des Marktes sparen oder auch einmal etwas tiefer in die Vorräthe greifen zu dürfen. — Derselben in dieser Beziehung eine Fessel, welche über das waldbauliche Bedürfniß und über die durch örtliche Arbeiterverhältnisse ꝛc. gezogenen Grenzen hinausgeht, anzulegen, hieße den Erfolg der Wirthschaft ohne Grund schmälern.

6. Durch die Wahrung strengster Nachhaltigkeit der Nutzung wurde aber nicht allein für die gleichmäßige Befriedigung der betreffenden Bedürfnisse, sondern zugleich auch für die dauernde Erhaltung des Waldvermögens gesorgt: die Größe jener Nutzung so zu bemessen, daß der erforderliche Naturalkapitalfonds der Wirthschaft im Wesentlichen ungeschwächt erhalten blieb, beziehentlich wenn erforderlich, allmälig eingespart wurde. Diese Sicherung des Betriebes geht aber verloren, wenn weiterhin, wie nothwendig, von der Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen abgesehen wird; die zur Wahrung des Nachhaltsprincips an sich, welches selbstverständlich nicht aufgegeben werden darf, erforderliche Controle muß somit in anderer Weise beschafft werden. Hiefür sind verschiedene Wege eingeschlagen worden.

Ganz allgemein ist zunächst zu bemerken, daß es sich hierbei nicht mehr um die Sicherung der Holzmassen handeln kann, sondern daß allein in Geld ausgedrückte Werthe ins Auge zu fassen sind. Ferner erscheint es am zweckmäßigsten, stets die einzelnen Jahreseinnahmen auf Rentenquote und Kapitalantheil zu untersuchen: weil wirthschaftlich gebotene Veränderungen des Vorrathskapitales stets nur mit Hilfe einer entsprechenden Modification des Etats durchgeführt werden können, so sind die durch Nutzung bewirkten Veränderungen des Vorrathskapitales auf obigem Weg am leichtesten zu fassen. Die Untersuchung gerade der Jahreseinnahme hat zudem einen unmittelbaren Werth, wenn es sich um die Feststellung der Nutzung aus gebundenem Waldbesitze (Staats-, Gemeindewald, Fideicommißbesitz) handelt. Denn weil die Nutzungsberechtigten in solchem Falle selbstverständlich nur Anspruch auf die eigentliche Rente des Waldkapitales, nicht aber auch Anspruch auf bei der Regelung der Intensität des Betriebes eventuell zu nutzende Kapitaltheile erheben können, so müssen solche Kapitaltheile sofort abgetrennt und weiterhin productiv angelegt werden. Und beim freien Privatbesitz ist es wenigstens wünschenswerth, wenn dem Waldbesitzer am Schlusse eines jeden Jahres mitgetheilt wird, welcher Betrag der Einnahmen als Rente eingegangen ist und um welchen Betrag sich eventuell das Waldkapital durch Nutzung aus irgend einem Grund abkömmlicher Theile desselben vermindert hat. (Der entgegengesetzte Fall, die Vermehrung des Waldkapitales durch Mindernutzungen, ist analog zu behandeln.)

7. Für die Zerlegung der Jahreseinnahme in Rentenbetrag und Kapitalquote — der kürzeren Darstellung halber soll lediglich der Fall eines Vorrathsüberschusses betrachtet werden — sind zwei verschiedene Wege empfohlen worden.

Digitized by Google

In seinem vor einigen Monaten erschienenen Werke „Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit" bestimmt Dr. Räß den „normalen Finanzetat" aus dem forstwirthschaftlichen Kapital mit Hilfe des forstlichen Zinsfußes. Bedeutet W das forstwirthschaftliche Kapital und p den forstlichen Zinsfuß, so ist der normale Finanzetat gleich W . 0·0p. Das ursprüngliche forstliche Kapital ist gleich dem Rentirungswerthe von Boden und Vorrath, das veränderte besteht aus Boden und Vorrath, vermehrt um active, respective vermindert um passive, außerhalb der Naturalwirthschaft stehende Kapitalien.

Der Rentenbetrag wird hiermit auf indirectem Weg ermittelt. Derselbe kann nur dann richtig bestimmt werden, wenn der Zinsfuß den vorliegenden Verhältnissen durchaus entsprechend normirt, wenn der Abnutzungsgang und die Größe der Nutzungen richtig vorausgesehen, wenn somit das forstliche Kapital richtig bemessen worden.

Der zweite Weg sucht die Waldrente direct zu bestimmen. Derselbe ist vor etwa fünf Jahren vom Unterzeichneten in einem Artikel unter der Aufschrift „Die Waldrente" in der „Allgem. Forst- und Jagdzeitung" (1885) angedeutet worden. Die Basis der Rechnung bildet der jährliche Massenzuwachs. Von der Einnahmensumme wird zuerst der Nettoertrag der Zwischennutzungen (Läuterungen und Durchforstungen), welcher mit den thatsächlich für das hierbei gewonnene Material erzielten Nettopreisen zu calculiren ist, in Abzug gebracht und dem Waldrentenconto zugeschrieben. Diese Summe bildet, sofern nicht Lichtungshiebe eingeschlossen sind, stets in ihrem vollen Betrag einen Theil der Waldrente. Auf diese ist ferner derjenige Theil der Abtriebsnutzungsmasse zu verrechnen, welcher zusammen mit der Zwischennutzung dem im ganzen Wald erfolgten Jahreszuwachse gleichkommt. Der Werth dieses Theiles der Abtriebsnutzungsmasse ist entsprechend der relativen Höhe des Waldkapitales anzunehmen. Dieser Betrag mit Zurechnung des Zwischennutzungsertrages bildet die Waldrente — der Rest zur thatsächlich vereinnahmten Summe muß als Kapitalseingang anderweit productiv angelegt werden.

Da bei diesem Verfahren lediglich das Verhältniß zwischen einem in gewissem Sinne normalen und dem effectiven Waldkapitale, nicht aber die absolute Größe des letzteren Bedeutung besitzt und ein richtiges Verhältniß auch aus gleichmäßig falschen absoluten Zahlen gewonnen werden kann, so hat eine eventuell fehlerhafte Bestimmung von Zinsfuß, Preisen ꝛc. — weil damit beide Kapitalbeträge in gleichem Sinne beeinflußt werden, kaum einen praktisch irgend wesentlichen Einfluß auf das Endresultat der Rechnung, auf die absolute Größe der Waldrente.

Auf Grund obiger Erwägungen erlaubt sich der Berichterstatter folgende Resolution zu beantragen:

Die Subsection Forstbetrieb der VI. Section des land- und forstwirthschaftlichen Congresses ist der Ansicht, daß bei dem heutigen Stande der Wirthschaft zwar die Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen aufgegeben werden muß, daß aber dafür alljährlich anzufertigende Nachweisungen über etwaige durch die Nutzung bewirkte Aenderungen in der Höhe des Waldkapitales geboten erscheinen.

Digitized by Google

Welche Erfahrungen liegen über Wildbach- und Lawinen-Verbauungen vor? Wäre es nicht gerechtfertigt, die Action der Wildbach-Verbauung zu einer internationalen zu gestalten, und wie ließe sich dies realisiren?

Berichterstatter: Oberforstmeister P. Demontzey in Paris.

Schon seit Beginn dieses Jahrhunderts hatte eine Anzahl von Verwaltungsbeamten, Nationalökonomen, Ingenieuren und Forstleuten auf den Zustand der Verwüstung und des Verfalls in den Gebirgen des südlichen Frankreich, insbesondere der französischen Alpen, hingewiesen und waren selbe bemüht, die Ursachen dieser traurigen Zustände zu erforschen und zu veröffentlichen.

Dieselben waren eines Sinnes bezüglich der Erkenntniß, daß die Wildbäche, welche die Gebirge entblößen und deren Thäler verwüsten, die immer häufiger wiederkehrenden Ueberschwemmungen in den Ebenen mächtig unterstützen und daß die erste Ursache sowohl der Bildung wie auch der Eweiterung dieser Wildbäche in der Entwaldung ihrer Sammelgebiete zu suchen sei.

Ihre Bemühungen, ihre Studien und ihre Projecte konnten nicht das geringste Resultat aufweisen, als im Jahre 1841 ein junger Ingenieur von Embruy (Hautes-Alpes), der berühmte und betrauerte Surell, durch seine patriotische Schrift: „Studie über die Wildbäche der Hautes-Alpes", einen Alarmruf ertönen ließ, welcher in der öffentlichen Meinung einen lebhaften Wiederhall fand.

Sogleich unterzog die Regierung die Wiederbewaldung der Gebirge einem Studium, die Akademie der Wissenschaften betraute eines ihrer berühmtesten Mitglieder, A. Blanqui, mit einer speciellen Enquête über diese Frage, während die Staatsforstverwaltung, gleichzeitig einen Gesetzentwurf vorbereitend, seit dem Jahre 1846 auf zahlreichen Punkten der Bergregion eine Reihe von Aufforstungsversuchen anstellte; die aus diesen Versuchen gewonnenen Lehren erwiesen sich auch späterhin als werthvoll.

Die sonstigen politischen Ereignisse bewirkten jedoch einen andauernden Stillstand, und erst im Jahre 1860 erschien das erste Gesetz über die Wiederbewaldung der Gebirge, nachdem die öffentliche Meinung auf Grund der Ueberschwemmungen des Jahres 1856 darnach verlangt hatte.

Die Ausführung des als Versuch genehmigten Gesetzes vom 28. Juli 1860 wurde der Staatsforstverwaltung übertragen.

In den ersten Jahren war man bemüht, auf facultativem Wege, mit Zustimmung der Gemeinden und Privaten, auf verschiedenen Punkten der drei großen Gebirgsgebiete, den Alpen, Cevennen und Pyrenäen Forstcomplexe zu bilden, und zwar mit Hilfe großer staatlicher Subventionen, während man gleichzeitig an den Projecten der obligatorischen Perimeter, deren Aufstellung das öffentliche Wohl erheischte, arbeitete.

Die Anwendung des zwangsweisen Weges stieß von vorneherein auf so lebhaften Widerstand, daß die Regierung sich veranlaßt fühlte, ein neues Gesetz vorzulegen, das, veröffentlicht am 8. Juni 1864, in gewissen Fällen die Berasung anstatt der Bewaldung zuließ. Bald jedoch zeigte die Erfahrung, daß die Berasung auf verwüsteten, durch Runsen zerrissenen und unruhigen Böden, deren Wiederherstellung doch im öffentlichen Interesse läge, unausführbar ist. Die allgemeinen Maßregeln dieser beiden Gesetze gaben übrigens zu sehr lebhaften und gerechtfertigten Kritiken Anlaß.

Schon im Jahre 1876 brachte die Regierung ein neues Project vor das Parlament, das nach manchen Discussionen als Gesetz vom 4. April 1882 erschien

Digitized by Google

unter dem Titel: „Die Wiederherstellung und Erhaltung der Gebirgsböden", und dessen hauptsächlichste Neuerung in der Verpflichtung der Regierung bestand, die in einem obligatorischen Perimeter befindlichen Gemeindegründe auf gütlichem oder auf dem Wege der Expropriation vorerst zu erwerben, während das Gesetz vom Jahre 1860 nur die Erwerbung der Privatgründe verlangte und alle Kosten der auf Gemeindebesitz vorgenommenen Arbeiten den Gemeinden aufwälzte, welche hinwieder durch Abtretung der Hälfte der wiederbewaldeten Flächen sich dieser Last entledigen konnten.

Außer dieser glücklichen Neuerung und einigen anderen Modificationen, wie der Regulirung der Gemeindeweiden und der Möglichkeit, verbesserungsfähige Böden in Schonung legen zu können, bietet das Gesetz vom Jahre 1882, verglichen mit jenem vom Jahre 1860, den charakteristischen Unterschied, daß dasselbe in der Mehrzahl der Fälle den Zweck der zum öffentlichen Wohle vorgenommenen Arbeiten der Unschädlichmachung der Wildbäche mit der Schaffung neuer Forste in den Aufnahmsbecken abgrenzt, während das Gesetz vom Jahre 1860, dem Sinne nach, auch die Aufforstung der ausgedehnten, kahlen Lehnen forderte, welche den Sammelbecken der gefährlichen Wildbäche nicht mehr angehörten.

Die ersten Projecte der obligatorischen Perimeter, welche die Unschädlichmachung der Wildbäche vornehmlich zum Zwecke hatten, wurden im Jahre 1863 genehmigt.

Bei einem derartig neuen Unternehmen, das bei keiner Nation Vorgänger aufzuweisen hatte, war es angezeigt, mit besonderer Klugheit vorzugehen und keine Verbauungsarbeiten auszuführen, deren Zweck nicht klar zu erkennen war. Nach scharfer Analyse zahlreicher allmälig gesammelter Beobachtungen zeigte es sich:

1. Daß der große Feind, der einzige, welchen man zu bekämpfen habe, die Unterwühlung sei, deren Intensität im geraden Verhältnisse zur Neigung der Lehnen, zu den innerhalb einer bestimmten Zeit daselbst fließenden Wassermassen und zur Festigkeit des als Unterlage dienenden Bodens oder Felsens stehe und deren Maximaleffect durch den Wildbach repräsentirt wird, d. h. einen Wasserlauf, welcher, zuweilen aussetzend, hauptsächlich dadurch charakterisirt ist, daß er Gesteinsmassen im Gebirge losreißt, sie fortführt und in der Ebene ablagert;

2. und daß dieser specifische Charakter des Wildbaches eines der furchtbarsten Unterstützungsmittel der Ueberschwemmungen in der Ebene bildet, indem die enormen Mengen festen Materiales, welche von den Flüssen mitgerissen werden, das Volumen der Hochwässer vermehren und das Bett derselben erhöhen.

Das Problem der Erhaltung und Wiederherstellung der Gebirgsböden ist demnach zu präcisiren:

1. Einerseits in der vorläufigen Verhinderung der Möglichkeit des Unterwühlens in den vorhandenen Wildbächen durch sogenannte Correctionsbauten, und als Folge hiervon auch in der Verhinderung der Abfuhr von Gesteinsmaterialien, und anderseits in der Milderung der Intensität und des plötzlichen Auftretens der Hochwässer, d. h. in der Umwandlung der Wildbäche in unschädliche, ja sogar nutzbringende Gebirgsbäche, indem die dauernde Wirkung der Correctionsbauten durch die Wiederbewaldung der entblößten Flächen des Sammelbeckens gesichert wird.

Dies bezeichnete man mit dem Namen der „Wildbachverbauung".

2. Verhinderung und Vorbeugung gegenüber jeder Unterwühlung, welche zur Bildung neuer oder zur Erweckung der Thätigkeit verbauter Wildbäche führen könnte.

Die hier besprochenen Arbeiten wirken auch, und zwar im bedeutenden Maße mit im Kampfe gegen die Ueberschwemmungen, denn, indem sie die Herabwälzung von Schuttmassen und die Erhöhung des Flußbettes verhindern, unter-

Digitized by Google

stützen selbe den ungehinderten Abfluß der Wassermengen plötzlich eintretender Hochfluthen als Folge meteorologischer Katastrophen, gegen welche der Mensch stets ohnmächtig sein wird.

Diese Arbeiten sind demnach für das öffentliche Wohl in zweifacher Weise von Interesse: in Bezug auf die Sanirung der Verhältnisse in den Gebirgsgegenden durch Verhinderung der Abschwemmung und der Ablagerung von Geschiebsmassen, und in Bezug auf die Erhaltung des stehenden Zustandes in der Ebene durch die Regelung der großen Wasserläufe.

Als der Zweck, welchen die Forstleute zu erreichen sich festgesetzt hatten, klargestellt war, begann man mit den Arbeiten im Jahre 1867 und nahm in erster Linie eine Anzahl gefürchteter Wildbäche in der Umgebung von Embrun (Hautes-Alpes) in Angriff, von welchen Surell eine so ergreifende Schilderung gegeben hatte.

Die Forstleute, welche mit der Ausführung dieser schwierigen Aufgabe betraut wurden, hatten sich das Ziel gesetzt, die von Surell gegebenen Grundsätze in der Praxis zur Anwendung zu bringen, und bald zeigte die Erfahrung, wie richtig und begründet die Ansichten dieses berühmten Ingenieurs waren.

In den Basses-Alpes wurden die Verbauungsarbeiten im Jahre 1872 in Angriff genommen und datiren dieselben in diesem Departement, wo selbe die größte Ausdehnung erreicht haben, somit erst seit 18 Jahren.

Dasselbe ist der Fall bei den in den Departements l'Isère, la Haute-Garonne und den Hautes-Pyrenées vorgenommenen Verbauungsarbeiten; jene in Savoyen begannen erst im Jahre 1878 in der Maurienne, dem Thale de l'Arc, welches der Isère seinen Wasserlauf zuführt; zur Zeit wird im Thale von Tarentaise gearbeitet.

Die Anzahl der verbauten Wildbäche erreicht gegenwärtig die Höhe von 27.

Im Laufe der Arbeiten hatte man Gelegenheit, alle Typen der in Frankreich vorkommenden gefürchtetsten und je nach Boden, Klima und Lehnenneigung verschiedenen Wildbäche zu studiren.

Die Arbeiten haben bestanden aus:

1. Großen Thalsperren aus Mauerwerk von verschiedenen Typen, die nach einer vorhergehenden Terrainaufnahme, welche durch einen Situationsplan, ein Längsprofil und eine Anzahl Querprofile dargestellt wurde, zur Projectirung gelangten.

2. Sperren zweiter Ordnung, je nach Umständen aus Mauerwerk oder Flechtwerk, welche auf den Verbauungskörpern construirt wurden.

3. Sperren aus Trockenmauerwerk, sogenannte Rusticalsperren, welche in den Zweigarmen des Baches zur Anwendung kamen.

4. Verflechtungen erster und zweiter Ordnung, welche in den Seitengräben des Wildbaches Sperren bildeten.

5. Bekleidung der Wasserrisse durch in der Längsrichtung eingelegte Bäume; ein neues Verfahren, welches mit vollem Erfolge seit fünf Jahren in Anwendung kommt.

6. Befestigung der Rutschlehnen durch seichte, vielfach verzweigte Drainage. Diese sehr erfolgreiche Methode wird gegenwärtig in großem Maßstab allgemein in Anwendung gebracht, nachdem sich selbe seit 15 Jahren bei einer Reihe von Versuchen vollständig bewährt hat.

7. Verhinderung von Abrutschungen durch Auflegen von Rasenplatten auf steilen Böschungen von 100 Procent und durch Bekleidungsmauern.

8. Reinigung und Herstellung des Bachbettes, Bindung der Wasserrisse durch Einlegen von Stecklingen ausschlagfähiger Holzarten.

9. Wiederbewaldung der Böschungen steiler Lehnen mit sieben- bis achtjährigen Nadelholzballenpflanzen in bedeutenden Meereshöhen.

Digitized by Google

10. Pflanzung von Nadelhölzern bis zu Meereshöhen, welche um mehr als 500m die obere Grenze der gegenwärtigen Waldregion überschreiten.

Mit 1. Januar 1889 kann man die in den Wohlfahrtsperimetern zur Wiederbewaldung gelangte Fläche auf circa 60.600 ha schätzen; es ist dies ein Fünftel der den großen Wohlfahrtsarbeiten gewidmeten Fläche. Die freiwillig mit Subvention des Staates ausgeführten Aufforstungen bedecken überdies eine Fläche von 84.400 ha, von welchen den Gemeinden 50.200 ha und Privaten 34.200 ha gehören.

Es beträgt demnach die gesammte zur Wiederbewaldung gelangte Fläche mit 1. Januar 1889 145.000 ha.

Dreiundzwanzig Jahre sind verflossen, seit man die Hand an das Werk gelegt und den Kampf mit den gefürchtetsten Wildbächen aufgenommen hat; man kann heute in den Hochregionen der Alpen und Pyrenäen zahlreiche mit Nadelholz ausgeführte Aufforstungen sehen, welche sich dem localen rauhen Klima vollständig angepaßt haben und eine üppige Vegetation in Meereshöhen entfalten, welche jene der bisherigen Waldregion beträchlich überschreiten. Dies ist nicht nur in den Aufnahmsbecken der zuerst von den Arbeiten berührten Wildbäche der Fall, sondern auch auf den früheren Rutschlehnen, welche nunmehr für immer befestigt und geschützt sind. Diese einst so gefürchteten Wildbäche sind nicht nur unschädliche Bergwässer geworden, des öfteren spenden sie gegenwärtig auch dem Landbau in regelmäßigem und reichlichem Maße fruchtbringende Wassermengen.

Das Problem, welches durch die Gesetze vom Jahre 1860 und 1882 aufgestellt wurde, ist heute gelöst. Die Thatsachen haben in entschiedener Form erwiesen, daß die Lösung weder langwierig, noch kostspielig zu erreichen ist, und daß es genügt, die Natur durch eine Anzahl kleiner Mittel zu unterstützen, welche zweckentsprechend und in einem constanten Zusammenhange zur Anwendung gelangen müssen.

Die Vortheile, welche binnen kurzer Zeit von diesen gemeinnützigen Arbeiten zu erreichen sind, können folgendermaßen zusammengefaßt werden:

Befestigung von Rutschlehnen im Hochgebirg und als Folge hiervon Beschützung von Hunderten von Weilern und der die Erhaltung der Bewohner derselben bedingenden Culturgründe;

Beschützung der Thäler gegen die Verwüstungen der Wildbäche, einschließlich Sicherung zahlreicher Städte und Dörfer, sowie auch von Culturgründen, deren Existenz bedroht ist;

Wiedergewinnung ausgedehnter und kostbarer Flächen, welche heute mit Schuttkegeln bedeckt sind, für die Landwirthschaft;

die Möglichkeit, die zahlreichen wildbachartigen Flüsse reguliren zu können, welche Arbeit ohne Unschädlichmachung der Wildbäche factisch unausführbar ist und in deren Gefolge einestheils ein enormes, für die Landwirthschaft kostbares Terrain gewonnen, anderntheils die Regulirung der Wasserläufe in der Ebene gefördert wird;

Versorgung der Quellen und Gewinnung von reichlichen und klaren Wassermengen für Bewässerungszwecke;

Sicherung des Betriebes von Haupt- und Nebenbahnen, sowie von Vicinalstraßen;

die Möglichkeit, das im Hochgebirge noch so unvollkommene Netz der letzteren zu vervollständigen und die heute so bedeutenden Erhaltungskosten derselben um mehr als vier Fünftel zu verringern;

endlich Veranlassung eines unvermeidlichen Umschwunges in den agricolen Verhältnissen der Gebirgsgegenden und als Folge hiervon Entwickelung des nationalen Wohlstandes.

Digitized by Google

Ein einziger dieser Vortheile würde genügen, um die gemachten oder zu machenden Ausgaben zu rechtfertigen, und man kann in dieser Hinsicht nur bedauern, daß das große Werk der Wiederherstellung der Gebirgsböden nicht schon seit Langem in Angriff genommen wurde.

Die 145.000 ha junger Wälder, welche heute in den Alpen, Cevennen und Pyrenäen die ehemals nackten und ausgehagerten Lehnen bedecken, gewähren volle Beruhigung für die Zukunft. Ihr lebhafter Wuchs zeigt, wie hinfällig die Auslassungen jener Publicisten waren, welche im Jahre 1860 die Möglichkeit einer Wiederbewaldung verneinten.

Speciell gegen die Lawinen gerichtete Arbeiten hat man bis heute in den französischen Alpen noch keine ausgeführt, da erstere nur in sehr bedeutenden Höhen auftreten und blos in seltenen Fällen bis in die Hochthäler herabsteigen. Nichtsdestoweniger konnte man den günstigen Einfluß zahlreicher Rusticalsperren, welche in den Verzweigungen des oberen Sammelbeckens einzelner Wildbäche angelegt waren, und jenen der Aufforstung der Lehnen auf die Bildung von Lawinen feststellen, deren Gang genau bekannt war und welche infolge der ausgeführten Arbeiten nicht wieder auftraten.

Wohl aber war es in den Pyrenäen, speciell in dem Thale du Gare du Bastan (Hautes-Pyrenées), wo man Arbeiten im großen Maßstab ausgeführt hat, um die Badeanstalt und das Militär-Siechenhaus von Barèges gegen mächtige Lawinen, welche jedes Jahr deren Existenz bedrohten, zu beschützen.

Diese Arbeiten, welche nach vorausgegangener Einigung zwischen den Forstleuten und dem Militärgeniecorps unternommen wurden, bestanden aus stark dimensionirten Sperren im Innern des Couloirs und in Quermauern auf jeder Seite, combinirt mit der Aufforstung der Zwischenräume und der Nachbarlehnen.

Die Wirkung dieser seit fünf Jahren beendeten Arbeiten zeigt sich immer mehr und mehr. Während jene Lawinen, welche früher das Thal verbarricadirten und gegen Ende des Winters die Badeanstalt und den größeren Theil von Barèges bedeckten, seit den fünf Jahren der Beendigung der Arbeiten vollständig aufgehört haben, ihre Wirkung zu äußern, stürzen auf den nicht behandelten Lehnen die Lawinen wie früher herab und erfüllen das Thal in einer wechselnden Länge von 1500 bis 2000 Meter, bis zur Höhe der Badeanstalt.

Die verschiedenen Staaten, welche Hochgebirge in sich schließen, sind nicht immer von der Scheidelinie der Flußgebiete begrenzt. Gar häufig kommt es vor, daß der Wasserlauf von Gebirgsflüssen, ja selbst von Wildbächen verschiedenen Nationen angehört, von welchen die eine den Ursprung und die andere den mittleren oder unteren Lauf besitzen. Daher rühren die Schwierigkeiten, ja selbst die Unmöglichkeiten, die Regulirung dieser Wasserläufe durchzuführen. Der Staat, welcher den Ursprung besitzt, hat häufig kein directes Interesse an einer Correction, welches vornehmlich für das unterhalb gelegene Thalgebiet von wohlthätiger Wirkung ist. Diese bedauerliche Sachlage kann nur durch internationale Uebereinkommen modificirt werden.

Ist es zu diesem Zweck angezeigt zwischen zwei Nachbarnationen einen Vertrag aufzustellen, welcher für alle gemeinsamen Wasserläufe anwendbar ist, oder ist es nicht im Gegentheile vorzuziehen, für jeden der letzteren eine Special-Convention zu verfassen?

Die zweite Lösung scheint nach allen Richtungen vortheilhafter. Jeder der Wasserläufe, um welche es sich handelt, besitzt thatsächlich seinen eigenen Charakter, sowohl vom Standpunkte des Wildbaches, wie auch mit Rücksicht auf die localen Interessen. Seine Correction ist nun wirkliche Specialfrage, welche ganz leicht ein Analogon bei den anderen Wasserläufen im selben Falle finden kann. Sie verlangt übrigens von Seite der Beamten jedes Staates, nach den einzelnen, dieselben betreffenden Ressorts, ein Specialstudium, welches nur auf Grund

Digitized by Google

einer vorhergängigen Abmachung zwischen den beiden Nachbarstaaten vorgenommen werden kann.

Um diese Abmachung vorzubereiten, dürfte es genügen, daß der eine der beiden interessirten Staaten seinem Nachbar die Bildung einer internationalen Commission vorschlägt, welche mit der Aufgabe betraut wird, die Mittel zur Regulirung des Wasserlaufes, um den es sich handelt, eventuell vom Ursprung an, zu untersuchen und darnach festzustellen, welche Arbeiten zu diesem Zweck auf dem Gebiete der beiden Staaten vorzunehmen sein werden.

Der Bericht dieser Commission kann sodann als Grundlage einer internationalen Convention dienen, welche die Bedingungen der Theilnahme jedes Staates, sowohl in Bezug auf die Ausführung der Arbeiten, als mit Rücksicht auf Instandhaltung derselben festzusetzen hätte.

Conventionen solcher Art zwischen zwei Nachbarstaaten sind wohl leicht ausführbar. Sie bieten alle wünschenswerthen Garantien und das einzige Mittel zur Regulirung gemeinsamer Wasserläufe, und dienen zum größten Wohle jener Gegenden, welche diese heute verwüsten.

Berichterstatter: Professor Elias Landolt in Zürich.

Mit größeren Verbauungen an Wildbächen wurde in der Schweiz in den Fünfzigerjahren begonnen, eine nennenswerthe Ausdehnung erhielten dieselben jedoch erst im siebenten Decennium des neunzehnten Jahrhunderts.

Die zuerst ausgeführten Bauten wurden auf Rechnung der betheiligten Grundbesitzer und Gemeinden mit Unterstützung von den Cantonen ausgeführt, einzelne zum Schutze der Straßen-, Eisenbahn- und Brückenbauten auch auf Rechnung der für diese ausgesetzten Credite.

Als dann der Bund den Fluß- und Uferbauten größere Aufmerksamkeit zuzuwenden anfing und dieselben kräftig unterstützte, richtete man den Blick auch auf den Zustand der Wildbäche. Die mit den Verhältnissen derselben und ihrem Einfluß auf die größeren Gewässer Vertrauten machten immer dringender darauf aufmerksam, daß die Millionen verschlingenden Flußbauten erst dann bleibenden Werth haben, wenn man das Uebel an der Wurzel angreife, d. h. wenn man die Quellen der Schuttlieferung verstopfe und damit dafür sorge, daß die Bette der corrigirten und in Correction begriffenen Flüsse nicht mehr erhöht und unregelmäßig gestaltet werden.

Leider hat man diese Mahnung lange zu wenig beachtet und die Begünstigung der Flußcorrectionen gegenüber den Wildbachverbauungen mit den Worten, das Eine thun und das Andere nicht lassen, beschönigt, gleichwohl aber die vorhandenen Mittel zunächst da verwendet, wo das Uebel am auffallendsten hervortrat, an den Flüssen, die bei Hochwasser das werthvollste Eigenthum schädigten, beziehungsweise vernichteten. Das einseitige Vorgehen läßt sich um so eher erklären, als man sich damals über die zweckmäßigste Ausführung der Wildbachverbauungen noch nicht geeinigt hatte.

Durch das energische Vorgehen der französischen Regierung auf dem Gebiete der Verbauung der Wildbäche und der Aufforstung und Berasung in den dortigen Alpen und durch die hierauf bezüglichen Publicationen des obersten Leiters der dortigen Arbeiten, Herrn Demontzey, wurde die Aufgabe völlig klargelegt und zugleich nachgewiesen, daß man bei solider Ausführung der Bauten gute Erfolge erwarten dürfe. Die Schweiz und Oesterreich legten daher mit größerem Fleiß als früher ebenfalls Hand ans Werk.

Digitized by Google

In der Schweiz war es zunächst der Forstverein, der sich ernstlich mit der Frage beschäftigte und mit wirksamer Unterstützung durch den Bund und die Cantone viele Unternehmungen vorbereitete und eine nicht geringe Zahl mit Erfolg ausführte. Seine größte Thätigkeit entfaltete er auf diesem Gebiet in der zweiten Hälfte der Sechziger- und der ersten Hälfte der Siebzigerjahre.

In Oesterreich nahm sich die Regierung der Sache energisch an; sie sandte Techniker nach Frankreich und der Schweiz, um gründliche Studien zu machen, und organisirte die Lösung der Aufgabe mit gutem Erfolge.

Wie in Frankreich wurde auch in der Schweiz und ganz besonders in Oesterreich die Projectirung und Ausführung der Verbauungsarbeiten mit Vorliebe den Forstbeamten übertragen.

In der Schweiz entwickelte sich sodann die Wasserbaugesetzgebung des Bundes und der Cantone in recht erfreulicher Weise. Sie bahnte den Weg zur Projectirung und Ausführung umfassender Unternehmungen in den Bergen und im Thal und förderte dieselben vorzugsweise dadurch, daß sie dem Bund und den Cantonen die Pflicht auferlegte, die Projecte sorgfältig ausarbeiten zu lassen, die Ausführung zu überwachen und die ausgeführten Arbeiten mit reichen Beiträgen zu subventioniren. Zugleich ordneten die Gesetze die Beitragspflicht der bei den Unternehmungen Betheiligten und schafften die zu ihrer Durchführung erforderlichen Organe. Seit der Erlassung der Gesetze nahmen die Bachverbauungen und Aufforstungen einen neuen Aufschwung und wurden volksthümlicher.

Einleitung und Durchführung der Bachcorrectionen und Aufforstungen gestalten sich gegenwärtig in folgender Weise:

Wenn eine derartige Arbeit von Grundbesitzern oder Behörden angeregt wird, so unterstellen die zuständigen Beamten die Anregung einer näheren Prüfung und lassen, wenn sie begründet erscheint, durch einen Sachverständigen ein Project und einen Kostenvoranschlag ausarbeiten. Project und Kostenvoranschlag werden dann den Betheiligten und den Cantonsregierungen und von diesen dem Bundesrathe zur Prüfung und Beschlußfassung vorgelegt. Wird die Ausführung beschlossen und sind die Beiträge des Bundes und der Cantone festgestellt, so nehmen die Ortsbehörden oder die Vorstände besonderer hierfür gebildeter Corporationen die Ausführung unter der Leitung eines Technikers in die Hand. Während der Bauten üben die betreffenden Cantone und der Bund durch ihre Organe die nöthige Controle und bezahlen nach vorschriftsgemäßer Beendigung der Arbeiten die in Aussicht gestellten Beiträge, soweit sie nicht schon während der Ausführung der Bauten vorschußweise ausgerichtet wurden. Während der Bauzeit wird der Perimeter des beitragpflichtigen Gebietes festgestellt und die Größe der Beiträge der Betheiligten ermittelt.

Die Cantone sind verpflichtet, über die Unterhaltung der Bauten und die Sicherstellung und Nachbesserung der Aufforstungen zu wachen; es werden daher, soweit der Canton die beiden Aufgaben nicht selber übernimmt, Muhrcorporationen gebildet, welche sich Statuten zu geben, unter staatlicher Aufsicht die Unterhaltungs- und Ergänzungsarbeiten zu besorgen und die daherigen Kosten unter die Betheiligten zu repartiren haben.

Die Beiträge des Bundes an die Neubauten betragen in der Regel 40 bis 50 Procent der Gesammtkosten. Die Cantone bezahlen, je nach ihren finanziellen Kräften und nach dem für die Beitragsleistung an andere gemeinnützige Unternehmungen bestehenden Usus oder dem hierfür bestehenden Gesetze 10 bis 30 und mehr Procent. In der Regel leisten auch die Gemeinden einen Beitrag. Der Bund kann unter besonderen Verhältnissen auch über 50 Procent gehen.

Trotz der Sorge für solide und zweckmäßige Ausführung der Unternehmungen und der ergiebigen Unterstützung derselben durch den Staat geschieht auf dem Gebiete der Verbauungen und Aufforstungen noch lange nicht so viel

Digitized by Google

als wünschenswerth wäre, wohl vorzugsweise, weil der directe Vortheil derselben gar häufig doch nicht so groß ist, als die durch die Staatsbeiträge stark reducirten Opfer. Wenn die Behörden — namentlich die Förster — nicht fortwährend anregend und ermunternd eingreifen, so kommt es wohl zu Besprechungen und Berathungen, vor der Ausführung aber schrecken die Betheiligten der Weitläufigkeiten und großen Kosten wegen gar oft zurück. Durch amtliche Anordnung nothwendig erscheinender Arbeiten könnte man wohl manche fördern; im Allgemeinen huldigt man aber bei uns dem Grundsatze der Freiwilligkeit. Wo jedoch Verbauungen und Aufforstungen des Schutzes anderer Unternehmungen oder der öffentlichen Sicherheit wegen nothwendig sind, schreitet der Staat gebietend ein.

In den letzten Jahren sind im eidgenössischen Forstgebiet (im Hochgebirg) unter der Aufsicht des Oberforstinspectorates Bachverbauungen und Aufforstungen mit folgendem Baraufwand ausgeführt worden:

Im Jahre 1887 für 102.423 Franken
" " 1888 " 94.441 "
" " 1889 " 176.556 "

Die in den Vorbergen, im Hügel- und Flachland und im Jura ausgeführten Bauten haben überdies eine beträchtliche Ausdehnung. Die Correctionsarbeiten an Flüssen sind in obigen Summen nicht inbegriffen, in Wirklichkeit aber sehr groß.

Die Construction der Bauten in den Bächen richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen und nach dem vorhandenen Baumaterial. In den kleinen Bächen und im oberen Theile des Sammelgebietes größerer, wo vorzugsweise dafür zu sorgen ist, daß sich die Sohlen nicht mehr vertiefen, werden Querschwellen einfachster Construction — oft nur aus einem einfachen, mit Pfählen befestigten und durch Steine gegen Unterspülung geschützten Bundholze bestehend — eingelegt. Sind gute Steine vorhanden, so werden auch niedrige Steinschwellen erstellt.

In den im Erosionsgebiete liegenden, viel Geschiebe führenden, tief eingeschnittenen Bächen mit rutschigen Halden sind größere, solidere, mit widerstandsfähigen Sturzbetten und streckenweise mit Uferversicherungen versehene Bauten nicht zu umgehen. Diese Bauten werden, wenn möglich, mit der Verwitterung und dem Geschiebe Widerstand leistenden, großen lagerhaften Steinen ausgeführt, und zwar alle in Trockenmauerwerk, ohne Wasserdurchlässe. Wo brauchbare Steine fehlen, werden Holzbauten gewöhnlich in der Form von Kastenwerken ausgeführt. Bettendämme werden nur gemacht, wo sie zugleich technischen Unternehmungen dienen. — Bei der Erstellung aller Querschwellen oder Thalsperren wird an dem Grundsatze festgehalten, lieber mehr solche zu bauen, als dieselben hoch zu machen. — Nach Ausführung der Bauten im Bache werden die steilen, unbewaldeten Stellen so weit möglich aufgeforstet, wo nöthig, nach vorangegangener Bindung des Bodens durch Flechtzäune, Faschineneinlagen u. dgl.

Im Sammelgebiete werden die zu tief eingeschnittenen Gräben mit Steinen ausgefüllt, gefährdete Grabenböschungen versichert, an steilen Stellen das Gefälle durch kleine Querbauten unterbrochen und überhaupt dafür gesorgt, daß die zahlreichen Zuflüsse wohl das Wasser fassen und abführen, den Hauptbach aber mit möglichst wenig Geschieben belasten. So weit es die klimatischen Verhältnisse erlauben und die Beschaffenheit des Terrains es nothwendig erscheinen läßt, werden in diesen Gebieten Aufforstungen vorgenommen.

Ueber die Schuttkegel hat man früher Wasser und Geschiebe gerne durch gepflasterte Schalen rasch abgeführt, besonders wenn man beide in einen See oder in einen Fluß mit starker Schiebkraft, oder auf tief liegende, wenig Werth habende Flächen ableiten konnte. Gegenwärtig tritt dieses Bedürfniß an verbauten Bächen nicht mehr so stark hervor, weil sie weniger Geschiebe liefern. Gleichwohl ist in geeigneter Weise dafür zu sorgen, daß der fruchtbare Boden und die Wohnhäuser und Ställe am und auf dem Schuttkegel nicht geschädigt und den

Digitized by Google

Flüssen nicht mehr Geschiebe zugeführt werde, als sie ohne Nachtheil für die nahe und fern liegenden Thalgebiete aufzunehmen im Stande sind. Geschiebesammler leisten zur Erreichung dieses Zweckes in der Regel gute Dienste.

Im Ganzen genommen haben sich die bisher ausgeführten Bauten recht befriedigend erhalten. Die durch Elementarkräfte zerstörten — es sind deren nicht ganz wenige — befanden sich entweder im faulen Gebirg oder im Diluvium, das weder gute Fundamente, noch feste, sichere Stützpunkte bot und kein gutes Baumaterial enthielt, oder sie waren nicht mit der nöthigen Sorgfalt und Umsicht ausgeführt. Daß Umstände eintreten können, unter denen auch ein solider Bau auf gutem Grunde zerstört wird, müssen leider die Gebirgsbewohner nur zu oft erfahren.

Die Aufforstungen sind in der Regel unter ungünstigen Bodenverhältnissen oder an Orten auszuführen, wo die klimatischen Verhältnisse zur Förderung des Wachsthums junger Pflanzen nicht geeignet sind; sie erfordern daher starke Nachbesserungen, kosten viel und wachsen langsam, versprechen aber gleichwohl, in Zukunft ihren Zweck zu erfüllen.

Den bisherigen Erfolg der Schutzbauten und Aufforstungen anbelangend, läßt sich nicht in Abrede stellen, daß Viele von denselben mehr erwarteten, als sie zu leisten vermögen. Wer auf ein vollständiges Aufhören der Schuttlieferung, auf gänzliche Beseitigung der Abrutschungsgefahr und auf eine rasche Begrünung der alten Schutthalden rechnete; wer ein viel langsameres Zufließen des Regen- und Schneewassers in die Hauptbäche und Flüsse und die Beseitigung rascher Anschwellung der letzteren erwartete, fühlt sich getäuscht, theils weil er auf Erfolge zählte, die nicht eintreten können, theils weil er Wirkungen in kurzer Zeit erwartete, welche, wie diejenigen der Aufforstungen, erst nach einer längeren Reihe von Jahren fühlbar werden. Wollte man so weitgehenden Erwartungen und Forderungen genügen, so wären so umfassende und theure Arbeiten nothwendig, daß man mit denselben nie fertig werden und die Mittel zu deren Ausführung nicht beschaffen könnte. Billigen Forderungen und Erwartungen entsprechen die solid ausgeführten, den örtlichen Verhältnissen angepaßten Bauten.

Das in den Bächen liegende und in dieselben rutschende oder rollende. durch das Wasser bewegliche Material hält die Thalsperren und Schwellen selbstverständlich nur zurück, bis sie hinterfüllt sind; was nachher kommt, geht über dieselben hinweg und gelangt ins Thal. Ihre Hauptaufgabe besteht aber auch nicht im Sammeln und Festhalten aller Geschiebe, sondern in der Erhöhung und Erweiterung des Bachbettes, in der infolge dessen eintretenden besseren Stützung des Fußes der Einhänge und der daherigen Verminderung der Abrutschungsgefahr, im Brechen der Abflußgeschwindigkeit des Wassers und in der Ermäßigung seiner Angriffs- und Schiebkraft. Diese Aufgabe erfüllen die Sperren und Schwellen, wenn das Gefälle zwischen zwei aufeinander folgenden nicht so groß ist, daß das Wasser wieder eine Geschwindigkeit erreicht, bei der es die Sohle zu vertiefen oder die Einhänge zu unterspülen vermag. Auf ein starkes Abnehmen der Schuttlieferung darf man daher in allen verbauten Bächen auch nach der Hinterfüllung der Schwellen rechnen, besonders wenn man die rutschigen Halden bald bindet und so weit als möglich begrünt.

Nimmt die Schuttlieferung ab und langt das Wasser mit geringerer Geschwindigkeit am Fuße der Berge an, so werden die Schuttkegel weder stark erhöht noch tief durchfurcht, das Wasser fließt — nur in geringem Maße mit Geschieben beschwert — in den größeren Bach, Fluß oder See, füllt dessen Bett nicht mehr stark mit Schutt und schädigt die Ufer weniger als das geschiebsreiche. Die gleichen Folgen zeigen sich in den Flüssen auch thalabwärts; letztere treten daher auch nicht mehr so häufig aus wie früher.

Ebenso günstig gestalten sich die Verhältnisse im Erosionsgebiete. Sobald sich das Bachbett nicht mehr vertieft, sondern seiner größeren Ausdehnung

Digitized by Google

nach erhöht, erhalten die beiderseitigen Einhänge neuen festen Fuß, die Verrutschungsgefahr nimmt ab und mit ihr hören die Veränderungen im Bachgebiete zum größten Theil auf.

Im Sammelgebiete lassen sich die bestehenden Uebelstände am leichtesten beseitigen, insoferne man es nicht mit starken Gletscherbächen zu thun hat. Können hier genügende Aufforstungen mit befriedigendem Erfolg ausgeführt werden, so darf man für die Zukunft auf günstige Zustände rechnen.

Ohne Bedenken darf man jetzt schon sagen, wenn einmal die Verbauung der Wildbäche und die Aufforstungen des absoluten Waldbodens im Hoch- und Mittelgebirge den Umfang erreicht haben, welchen die mit den allgemeinen Anforderungen und den örtlichen Verhältnissen Vertrauten wünschen müssen und überdies sämmtliche Waldungen sich in einem befriedigenden Zustande befinden und darin erhalten werden, so können sich die Bewohner der Wildbachgebiete ihres Lebens und ihres Besitzes in ähnlicher Weise freuen, wie diejenigen des Hügellandes und der Ebene, weil Beide nahezu ebenso sicher gestellt sind. Auch die Bewohner der Thäler, in denen sich die Wildbäche zu Flüssen sammeln, brauchen, wenn der Föhn im Hochgebirge weht, oder heftige Gewitter oder Landregen sich daselbst entleeren, nicht mehr in dem Maße wie jetzt das Austreten der Flüsse und die Zerstörung ihrer Felder, Gewerkcanäle, Schleußen und Wehre zu befürchten.

Da nach dem Gesagten nicht nur die Gebirgs-, sondern auch die Thalbewohner aus der Verbauung der Wildbäche Nutzen ziehen, so erscheint die Belastung der Letzteren mit einem Theile der Kosten ganz gerechtfertigt. Innner den eigenen Landesgrenzen stehen einer derartigen Vertheilung der Kosten keine Schwierigkeiten entgegen, sie erfolgt am leichtesten durch Bezahlung reicher Beiträge aus der Staatscasse, deren Bedürfnisse zum größeren Theile durch die Steuerzahler bestritten werden.

Ueber die Landesgrenze hinaus wird man die Beitragspflicht ausdehnen und durchführen können, wenn die Gewässer dieselbe da überschreiten, wo sie den Charakter der Wildbäche noch nicht ganz verloren haben. An solchen Orten kann man die Correctionsarbeiten nicht an der Grenze abschließen, sie müssen als eine gemeinschaftliche Unternehmung beider Nachbarn aufgefaßt und daher auch gemeinschaftlich ausgeführt und bezahlt werden.

Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn die Gewässer eines Landes als ruhige — nur bei außerordentlichen und auf großen Gebieten gleichzeitig eintretenden Naturereignissen in Schaden bringender Weise anschwellende — Flüsse in das Gebiet der Nachbarn übertreten, wie das z. B. in der Schweiz beim Tessin, bei der Rhone und beim Rhein mit Aare, Reuß und Limmat der Fall ist. — Das Wasser dieser Flüsse fließt bei seinem Austritt aus dem Hochgebirge zum größten Theile durch Seen, in denen das Geschiebe abgelagert und der Wasserstand in erheblichem Maß ausgeglichen wird. Zerstörungen, welche solche Flüsse außerhalb der Landesgrenze anrichten, sind nur ausnahmsweise Folgen der Wildbäche im Hochgebirg, in der Regel liegt die Veranlassung zu denselben in den Zuflüssen aus dem unteren Theile des Stromgebietes. Unter solchen Verhältnissen werden die Nachbarn keine große Lust zeigen, an die Kosten für die Verbauung der Wildbäche im fernen Quellengebiete Beiträge zu leisten, obschon sie ganz unzweifelhaft einen erheblichen Nutzen von denselben haben. Die Wildbachverbauungen zu einer internationalen Action zu gestalten, wird daher, so wünschenswerth es für die Gebirgsländer wäre, kaum angehen.

Der Organisation einer internationalen Vereinbarung zur Verbauung der Wildbäche würden sich auch schwer zu überwindende Schwierigkeiten entgegenstellen. — Eine directe Mitwirkung fremder Behörden bei der Entwerfung und Ausführung so vieler, von einander ziemlich unabhängiger Projecte wäre der Sache kaum

Digitized by Google

förderlich, die Mitbetheiligung derselben wäre auf keine andere Weise möglich, als durch Leistung von Geldbeiträgen für die Kosten der Verbauungen. Die Bemessung solcher Beiträge im Verhältnisse der zu erwartenden Vortheile wäre sehr schwierig. Nicht viel leichter wäre die Beantwortung der Fragen: Soll sich das ganze Nachbarland oder nur die bei der Sache interessirte Landesgegend am Beitrage betheiligen, und wenn letzteres, ist der Rayon der Pflichtigkeit bis ans Meer oder nur auf eine kürzere Strecke und wie weit auszudehnen? Sind die Gebirgsbewohner für den directen Nutzen, der ihnen aus den Arbeiten erwächst, zum Voraus mit einem Theile der Kosten und mit dem wievielten zu belasten, und nach welchem Maßstabe sind dieselben überhaupt zu vertheilen?

Eine Entlastung der Gebirgsgegenden wäre in hohem Maße wünschenswerth, weil der Boden, den man durch die Verbauungen im Sammel- und Erosionsgebiete der Wildbäche gewinnt oder sichert, einen sehr geringen Werth hat und selbst die directesten Vortheile, welche man auf und neben dem Schuttkegel, sowie im Thal erzielt, in der Regel nur einen bescheidenen Beitrag an die großen Kosten der Verbauungen leisten. Gleichwohl wird man von den bei der Sache nicht direct betheiligten Staaten keine Beiträge verlangen dürfen; würden dieselben sich freiwillig zur Unterstützung der gemeinnützigen Unternehmungen herbeilassen, so wäre das für die Zahlungspflichtigen im Gebirge sehr angenehm.

Folge der Nichtbetheiligung der Nachbarländer wird ein langsames Fortschreiten der Wildbachverbauungen sein, besonders in der Schweiz, wo nur ausnahmsweise Zwang zur Vornahme solcher angewendet wird.

Die Lawinenverbauungen wurden in neuerer Zeit in der Schweiz in ganz befriedigender Weise gefördert. Je nach dem Baugrund und je nachdem das eine oder andere Material leichter zu beschaffen ist, werden sie aus unterbrochenen, miteinander alternirenden Pfahlreihen ohne Flechtwerk oder aus Mauern erstellt. Mauern und Pfähle erhalten eine Höhe von 80 bis 100 Centimeter und müssen widerstandsfähig gemacht werden.

Pfahlreihen oder Mauern, oder beide miteinander wechselnd, werden da erstellt, wo die Bewegung des Schnees gewöhnlich beginnt und haben die Aufgabe, denselben, wo er gefallen ist, festzuhalten. — Seltener werden Schutzbauten in den Lawinenzügen zum Aufhalten des schon in Bewegung begriffenen Schnees ausgeführt.

Die Vorkehrungen, welche den Schnee an der ursprünglichen Ablagerungsstelle festhalten sollen, müssen sich über das ganze Gebiet, auf dem der Schnee gewöhnlich in Bewegung kommt, erstrecken und dürfen nicht so weit auseinandergerückt werden, daß der Schnee zwischen denselben in eine rasche Bewegung kommen könnte. Verglichen mit den Wildbachverbauungen, veranlassen die Lawinenverbauungen geringe Kosten; gleichwohl leisten Bund und Cantone in der Regel Beiträge.

Wo die Lawinenverbauungen solid und den Terrainverhältnissen angemessen ausgeführt werden, leisten sie ausgezeichnete Dienste, überall ist man mit der Wirkung derselben zufrieden.

Berichterstatter: k. k. Forstinspectionsadjunct und Docent F. Wang in Wien.

Durch die energische Inangriffnahme jener Arbeiten, die den Schutz gegen Wildbach- und Lawinenschädigungen anstreben, ist unzweifelhaft einem tief empfundenen Bedürfnisse Rechnung getragen worden. Sowohl die Staatsverwaltungen als auch alle opferwillig und helfend eingreifenden Interessenten haben sich durch die Förderung der Wildbach- und Lawinenverbauung unbestreitbar bedeutende

Digitized by Google

Verdienste erworben. Es hat sich die Erkenntniß Bahn gebrochen, daß, wie in allen Fällen, so auch hier, die Vernachlässigung des Uebels eine progressive Steigerung der aus demselben entwachsenden und drohenden Gefahr mit sich bringen muß und daß es deshalb schon dringendes Bedürfniß war, in erster Linie zur Behebung der Grundursachen zu schreiten.

Erklärlich ist und in der Natur der Sache begründet, daß an den in Rede stehenden Verbauungsarbeiten sich in erster Reihe jene Staaten betheiligen und betheiligen müssen, deren hydro- und orographische Verhältnisse eine erhöhte Erosion und Verwitterung, sowie einen erhöhten Transport des so mobil gewordenen Materials bedingen.

Zunächst sind es daher die das mitteleuropäische Alpenland größtentheils umfassenden Staaten, die Schweiz, Frankreich und Oesterreich, für welche die Frage der Wildbach- und Lawinenverbauung von eminenter Bedeutung ist und innerhalb welchen sich auch thatsächlich die systematische Thätigkeit auf diesen Gebieten entwickelt hat.

Im Hinblick auf das allgemeine Interesse, welches, wie aus dem Vorstehenden erhellen dürfte, der Sache wohl unzweifelhaft entgegengebracht werden muß, dürfte es als ein ersprießliches Beginnen zu bezeichnen sein, wenn beabsichtigt wird, gelegentlich des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses die auf dem Gebiete der Wildbach- und Lawinenverbauung gemachten Erfahrungen zum Vortrage zu bringen und eventuell über den Gegenstand die Discussion zu veranlassen.

Ueber den mir zu Theil gewordenen ehrenvollen Antrag, das Referat über das in Rede stehende Thema zu übernehmen, werde ich mich im Hinblick auf die seitens anderer Herren Referenten zu erwartenden interessanten Darlegungen über die auf den gegenständlichen Gebieten in Frankreich und in der Schweiz gemachten Erfahrungen, speciell auf die Verhältnisse Oesterreichs, soweit sie hier in Betracht kommen, beschränken.

Was zunächst die Erfahrungen auf dem Gebiete der Wildbachverbauung betrifft, so möchte ich mir zur Aufgabe stellen, weniger auf das technische Gebiet, so beispielsweise die Wahl der Verbauungssysteme, des Baumaterials ꝛc. einzugehen, sondern ich möchte vielmehr die das allgemeine Interesse mehr anregende finanzielle, dann rechtlich-administrative und organisatorische Seite der Frage behandeln.

Bekanntermaßen wurde in Oesterreich durch die beiden Reichsgesetze vom 30. Juni 1884 die legale Basis für die Durchführung der Wildbachverbauungen geschaffen. Während das erstere dieser beiden Gesetze den staatlichen Meliorationsfonds gründet, beschäftigt sich das zweite mit der Gesammtheit jener Vorkehrungen, welche zur unschädlichen Ableitung der Gebirgswässer überhaupt nothwendig werden können.

Es stimmt das letztere Gesetz im Endziele mit der diesbezüglichen französischen Gesetzgebung überein, unterscheidet sich von derselben aber insoferne, als es die baulichen Maßregeln ins Auge faßt, dagegen die Aufforstung, Regulirung der Weide ꝛc. nur als Bestandtheil des Verbauungssystems in Betracht zieht.

Bei Einleitung der Action der Wildbachverbauung, sei es nun auf Grund des vorerwähnten Gesetzes oder auf Grund der allgemeinen wasserrechtlichen Bestimmungen, tritt die Frage der finanziellen Regelung der Angelegenheit überhaupt, die Frage der Festsetzung des Concurrenzregulatives, d. i. des Interessentenbeitragsverhältnisses aber besonders in den Vordergrund.

Dort, wo es sich um die Verbauung einzelner Wildbachgebiete handelt, wird zumeist im Wege des gütlichen Uebereinkommens diese Frage präcise gelöst, oder aber es wird im Sinne des zweiten Absatzes des § 18 des Gesetzes vom 30. Juni 1884, R. G. Bl. Nr. 117, die im Wasserrechtsgesetz etwa begründete Heranziehung Anderer zu Beiträgen für die Ausführung der Verbauungen der

Digitized by Google

Unternehmung überlassen. In gleicher Weise findet dann dieselbe Bestimmung auf die Beitragsleistung zur ferneren Erhaltung der Verbauungswerke sinngemäße Anwendung.

In jenen Fällen, wo sich die Nothwendigkeit einer größeren, über ganze Länder, Landestheile, bedeutendere Flußgebiete ausdehnenden und vermöge der Verhältnisse mehr einheitlich durchzuführenden Action ergab, schritt man zur Bildung von Regulirungsfonds, deren Verwaltung eigenen Commissionen unter entsprechender Einflußnahme der Staats-, eventuell auch der Landesverwaltung übertragen ist und aus welchen die Bau- und Regiekosten, dann die Kosten der Erhaltung der Objecte während der festgesetzten Bauzeit zu bestreiten sind. Wenn es sich in solchen Fällen um die Interessentenconcurrenz handelt, so wird, falls ein gütliches, den jeweiligen Normen entsprechendes Uebereinkommen nicht zu erzielen ist, im Entscheidungswege nach den wasserrechtlichen Bestimmungen vorgegangen.

(Die bezüglich der Beitragsleistung dermalen bestehenden Normen, sowie die geschlossenen Uebereinkommen, sind auszugsweise in der durchlaufenden Fußnote enthalten.)

Wenn die Bestimmung der Beitragsquoten im Sinne der Wasserrechtsgesetze schon bei Flußregulirungen im engen Sinne des Wortes Schwierigkeiten unterworfen ist, so muß dies naturgemäß bei eigentlichen Wildbachverbauungen, wo die Verhältnisse so sehr verschiedene sind, in ganz besonderem Maße der Fall sein, so zwar, daß die Festsetzung eines allgemein anwendbaren Concurrenzregulatives überhaupt gar nicht möglich erscheint. Da in der Mehrzahl der Fälle nicht einmal die Ausdehnung des Concurrenzgebietes genau bestimmt werden kann, so wird sich auch das relative Beitragsverhältniß der einzelnen Interessenten auf vollkommen gerechter Grundlage nicht ermitteln lassen.

Es ist überdies gewiß und erklärlich, daß die Frage der Festsetzung dieses Verhältnisses um so schwieriger wird, je detaillirter sie behandelt werden soll, und daß daher das Bestreben dahin zu richten wäre, eine solche Detaillirung thunlichst zu vermeiden.

Daß von der Beruhigung der Wildwässer die Förderung der Landescultur abhängt und daß daher in erster Linie gerechtfertigtermaßen Staat und Land die Kosten der Herstellung und Erhaltung solcher Anlagen ge-

---

A. Für alle im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder:

Reichsgesetz vom 30. Mai 1869, R. G. Bl. Nr. 93, betreffend die der Reichsgesetzgebung vorbehaltenen Bestimmungen des Wasserrechtes. § 26. Werden Bauten zum Zwecke der Benützung, Leitung oder Abwehr der Gewässer aus Reichs- oder Landesmitteln unternommen, und gereichen dieselben zugleich den Besitzern der angrenzenden Liegenschaften oder der benachbarten Wasseranlagen durch Zuwendung eines Vortheiles oder durch Abwendung eines Nachtheiles in erheblichem Grade zum Nutzen, so können die erwähnten Besitzer, auch wenn die Grundsätze der Enteignung nach § 365 a. b. G. Bl. keine Anwendung finden, im Verwaltungswege verhalten werden, einen angemessenen Beitrag zu den Baukosten zu leisten. Ob der Bau den gedachten Personen in erheblichem Grade zum Nutzen gereiche oder erheblichen Nachtheil abwende, dann welches die Ziffer des angemessenen Beitrages sei, ist im Verwaltungswege zu ermitteln und auszusprechen, und wenn die Betheiligten sich dabei nicht beruhigen, vom Richter zu bestimmen.

Gesetz vom 30. Juni 1884, R. G. Bl. Nr. 116, betreffend die Förderung der Landescultur auf dem Gebiete des Wasserbaues. §§ 3, 4, 5 und 6. Bestimmen die Beitragsleistung des Staates aus dem Meliorationsfonds in den verschiedenen Fällen.

Gesetz vom 30. Juni 1884, R. G. Bl. Nr. 117, betreffend Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung von Gebirgswässern. §§ 18. Die Bestimmungen der Wasserrechtsgesetze über eine etwaige Heranziehung Anderer zu Beiträgen für die Ausführung und Erhaltung des Werkes werden durch dieses Gesetz nicht berührt.

B. Für Tirol:

Gesetz vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 64, über Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer. § 51. Gleichlautend mit dem citirten § 26 des Reichswasserrechtsgesetzes.

Digitized by Google

meinsam zu tragen haben, steht wohl außer jedem Zweifel, es wäre denn, daß es sich um Verbauungen handeln würde, die rein locale Bedeutung besitzen.

Wenn dann, mit Rücksicht auf die jeweilig obwaltenden Verhältnisse, eine weitere Beitragsleistung Anderer noch gerechtfertigt erscheint, so sollen zunächst nur die betheiligten Gemeinden als solche, oder größere industrielle Anlagen in Betracht gezogen werden, weil sich da wenigstens relativ das Maß des Beitrages wird annähernd genau festsetzen lassen. Es erscheint gewagt, wie es öfter der Fall, einen Concurrenzbeitrag, wenn auch nur summarisch in Vorhinein festzusetzen, so lange nicht annähernd das Maß der Zuwendung des Vortheiles, oder der Abwendung des Nachtheiles thunlichst genau erwogen werden kann. Eine solche vorhergegangene Festsetzung des Beitragsverhältnisses muß zumeist an und für sich schon der vollen, gerechten Erwägung hinderlich im Wege stehen. Desgleichen würde es mit Rücksicht auf die Bedeutung der Action für die Allgemeinheit nicht opportun erscheinen, die Durchführung des beabsichtigten Unternehmens von dem Zustandekommen einer zufriedenstellenden Concurrenz abhängig zu machen, dies um so weniger, als die Art und der Zweck der Wildbachverbauung in vielen Fällen seitens der Interessenten nicht nur nicht richtig beurtheilt, sondern sogar vollkommen mißverstanden werden.

Es dürfte sich sohin empfehlen und würde gewiß das Unternehmen fördern, wenn von den Beiträgen der Interessenten zur Verbauung selbst abgesehen oder wie es bereits in einzelnen Fällen vorgekommen ist, seitens der betheiligten Gemeinden nur die Leistung der Grundentschädigungen in Anspruch genommen würde.

Anders könnte sich dann das Concurrenzverhältniß zur Erhaltung der Objecte stellen. Wenn auch hier die Detaillirung der Concurrenz möglichst zu vermeiden wäre, so sollten die interessirten Gemeinden als solche, dann etwa vorfindliche größere industrielle Anlagen zur Erhaltung der Bauten unbedingt herangezogen werden, oder es könnten selbst auf Grundlage genauester Erwägungen, nach Herstellung der Bauten, zu welchem Zeitpunkte die Beurtheilung ihrer Wirkung leichter möglich ist, Genossenschaften mit bestimmten Statuten gebildet werden. Durch das Zugeständniß der theilweisen, eventuell auch der vollständigen Erhaltung der Objecte, sollte die

---

Gesetz vom 15. December 1884, L. G. Bl. Nr. 46, betreffend die Beitragsleistung der Interessenten zu dem auf Grund des Reichsgesetzes vom 13. März 1883, R. G. Bl. Nr. 31, gebildeten Regulirungsfonds. §§ 3 und 4. Die Auftheilung der Interessentenbeiträge hat in nachstehender Weise zu erfolgen:

a) 5 Procent der Baukosten werden aufgebracht durch einen allgemeinen Beitrag aller Steuerträger des betreffenden Flußgebietes, und zwar durch entsprechende Umlage auf deren Gesammtvorschreibung an directen Steuern, jedoch mit der Beschränkung, daß dieser Beitrag 20 Procent der Jahresschuldigkeit an directen Steuern nicht übersteigen kann.

b) Die im Flußgebiet oder in einem unmittelbar gefährdeten Gebiete liegenden Eisenbahnen, Reichsstraßen und hervorragenden industriellen Anlagen, desgleichen andere öffentliche Wege und Straßen haben, insofern ein diesbezügliches Uebereinkommen mit denselben nicht schon bestehen sollte, einen von der Landescommission nach § 4 zu ermittelnden angemessenen Beitrag zu leisten.

c) Liegenschaften, Anlagen, Grundstücke und Gebäude, welche in dem durch die Gewässer unmittelbar gefährdeten Gebiete liegen und denen durch die auszuführenden Arbeiten ein Schutz gegen die Gefahr zugewendet wird, haben hierfür einen besonderen Beitrag zu leisten, welcher inclusive des unter a) fixirten Beitrages 50 Procent der Jahresschuldigkeit an directen Steuern rücksichtlich der einzelnen beitragspflichtigen Objecte nicht überschreiten darf.

d) Der Landescommission steht es zu, behufs Ausführung solcher Arbeiten, welche nicht allein im allgemeinen Interesse ausgeführt werden, sondern zugleich Gemeinden, Genossenschaften oder auch Einzelnen in ganz besonderer Weise zum Vortheile gereichen, diese, anstatt zu der im Punkte c) bekannten Beitragspflicht, zu einer höheren heranzuziehen, jedoch mit gebührender Rücksicht auf den Werth des zu schützenden Objectes. Die sub b), c) und d) genannten Beitragsleistungen kann die Landescommission im Endscheidungswege regeln; sie hat hierbei nach den Grundsätzen des § 51 des Tiroler Landesgesetzes vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 61, vorzugehen. Gegen den Ausspruch der Landescommission in dieser Angelegenheit findet keine

Digitized by Google

Frage der Beitragsleistung erledigt sein, dies umsomehr, als die Pflicht zur Erhaltung den Interessenten ohnehin bedeutende Opfer auferlegen kann.

Die vollkommene Sanirung der Verhältnisse in den Wildbachgebieten wird durch die Herstellung von Verbauungen, Durchführung von Culturen ꝛc. in den meisten Fällen nicht erzielt werden. Mit diesen Arbeiten Hand in Hand hat die Festsetzung der vom rechtlich administrativen Standpunkte vorzunehmenden Maßnahmen und die Ueberwachung der Durchführung derselben zu gehen.

Von der Bedeutung des Waldes und der Vegetationsdecke im Wildbachgebiete, von der Dringlichkeit der Besserung der Wald- und der Besitzesverhältnisse, der Nothwendigkeit intensiver Ueberwachung der Durchführung von forstgesetzlichen Bestimmungen zu sprechen, will ich unterlassen, es würde ja heißen, allzu Bekanntes wiederholen. Doch scheint es mir wünschenswerth, auf Einiges besonders aufmerksam zu machen.

Die in manchen Gebirgsländern usuelle und auf die Geschiebeführung schädlich einwirkende Bewässerung, Berieselung der Alpen, Wiesen und Weiden ist zumeist die Ursache des Entstehens der größten Murbrüche und es ist die Behauptung gerechtfertigt, daß die Action gründlicher Sanirung so lange keinen in jeder Beziehung vollkommenen Erfolg erzielen wird, so lange nicht im administrativen Wege die berührten Uebelstände beseitigt oder doch auf das unschädlichste Maß reducirt werden.

Ein anderes, höchst schädliches Gebaren ist die Benützung der Bachgerinne zu Abfuhrswegen während jeder Jahreszeit. Dieser beobachtete Uebelstand hat eine constante Lockerung der Gerinne zur Folge, begünstigt somit die Materialabfuhr und macht die Rinnsale außerdem noch für die Erosion sehr empfänglich. Diesem Gebaren sollte umsomehr gesteuert werden, als eine entsprechende Weganlage zumeist ohne erhebliche Schwierigkeiten und Kosten möglich sein wird. Die Beseitigung dieser Uebelstände, sowie die Erhaltung und pflegliche Behandlung des Waldlandes lassen es als nothwendig erscheinen, daß für die Wildbachgebiete besondere wasser- und forstpolizeiliche Maßnahmen festgesetzt werden.

Was die Organisirung des Wildbachverbauungsdienstes in Oesterreich betrifft, so hat sich diese, da mit Befriedigung auf die in jeder Hinsicht zufriedenstellenden Leistungen der Organe hingewiesen werden kann, vollkommen bewährt.

Berufung statt. Hinsichtlich der Erhaltung der Bauten nach der Bauperiode sind noch keine Verfügungen getroffen worden.

C. Für Kärnten:

Gesetz vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 46, über Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer. § 51. Gleichlautend mit dem § 26 des Reichswasserrechtsgesetzes.

Gesetz vom 14. März 1885, L. G. Bl. Nr. 15, betreffend die Beitragsleistung der Interessenten zur Draueregulirung. §§ 2, 3, 4. Zu dem gemäß § 2 des Gesetzes vom 27. April 1884, L. G. Bl. Nr. 14, von den Interessenten zu leistenden Beitrage von 2·15 des Bauerforderniſses sind beitragspflichtig:

a) Die Eisenbahnanlagen.

b) Die Besitzer der im Inundationsgebiete der Drau oder der zu verbauenden Wildbäche befindlichen gewerblichen und industriellen Anlagen.

c) Die Besitzer jener nicht sub a) und b) inbegriffenen Liegenschaften und Anlagen innerhalb der in diesem Gesetze genannten Gemeinden, welche vermöge ihrer Lage an der Regulirung, den Wildbachverbauungen oder den forstlichen Arbeiten besonders betheiligt erscheinen;

d) Die Steuerträger der in diesem Gesetze genannten Gemeinden, wenn die jährliche Beitragsleistung, welche auf die sub c) genannten Interessenten entfällt, 20 Procent der von den betheiligten Liegenschaften und Anlagen zu entrichtenden Staatssteuer übersteigt. Die sub a), b) und c) genannten Beiträge sind nach Verhältniß des für die Objecte, Liegenschaften, Anlagen zu erlangenden Vortheiles oder nach dem Grade der abzuwendenden Gefahr auf Grund des Sachverständigenbefundes im Verwaltungsweg aufzutheilen. Zu dem im Sinne des § 4 des Gesetzes vom 27. April 1884, L. G. Bl. Nr. 14, gebildeten Regie- und Erhaltungsfonds haben die Interessenten jährlich 8400 fl. zu entrichten und es gelten hinsichtlich der Auftheilung die vorcitirten Principien.

Digitized by Google

Auf die Ausführung der Wildbachverbauungen selbst übergehend, sei es mir gestattet, Folgendes zu bemerken: Wenn auch unsere Verbauungssysteme im Principe mit jenen Frankreichs und der Schweiz übereinstimmen, so haben sie sich doch in jeder Beziehung den concreten, besonderen und oft sehr mannigfachen Verhältnissen der Monarchie angepaßt und dadurch ihre Eigenart erlangt. Das in Frankreich fast allgemein angewandte System der Staffelung kann mit Rücksicht auf die oft herrschenden ungünstigen Gefälls- und Profilsverhältnisse nicht immer acceptirt werden. Häufiger kommt in solchen Fällen die Cunettirung zur Anwendung, die sich bei unseren Verbauungen bestens bewährt hat. Ihre Vortheile bestehen in der verhältnißmäßig billigeren Herstellung, in der Leichtigkeit der Ueberwachung und Instandhaltung, vor Allem aber in der leichten und sicheren, unschädlichen Ableitung der Wässer durch Rutschterrain. Zu letzterem Zweck erwies sie sich vortheilhafter als die der Verstopfung sehr unterworfenen Sickerschlitze.

Selbstverständlich greift man auch bei uns dort, wo es zulässig, gerne zu einfachen Mitteln. Mit Flechtzäunen, mit der Ausbuschung kleiner Runsen kann man viel erreichen. Verflechtungen nach vorheriger Abscarpirung und Trockenlegung des Terrains bewährten sich ebenfalls bestens. Der Grasunterbau in Verbindung mit Weiden- und Erlenanpflanzungen am Rutschterrain kann nicht warm genug befürwortet werden. Gerade in den Hochlagen ist der Anbau geeigneter Gräser oft unsere einzige Hilfe.

Wesentlich verschieden von unseren Alpenwildbächen sind hinsichtlich des Charakters jene unserer Berg- und Hügelländer. Hier handelt es sich oft auch darum, der Wandelbarkeit der im Unterlaufe vorhandenen Schotterdepots ein Ziel zu setzen. Zu diesem Ende wird nach vorausgegangener Verbauung der Aufnahmsgebiete in den oft mehrere Kilometer langen und breiten Schotterfeldern der Unterläufe ein neues, den abzuführenden Wassermengen Rechnung tragendes Bachbett ausgehoben, die Ufer desselben mit lebenden Längsflechtwerken und die Sohle mit hölzernen, auf einer Faschinenbettung aufruhenden Grundschwellen oder auf andere passende Weise, aber immer derart versichert, daß ein Angriff des neuen Gerinnes ausgeschlossen erscheint.

Hinsichtlich der technischen Durchführung muß ich hervorheben, daß der Regiebau sich bei uns gegenüber dem Accordbau bestens bewährt hat. Die Durchführung der Wildbachverbauungen erfordert eben ganz besondere Sorgfalt, Gewissen-

---

Gesetz vom 20. April 1885, L. G. B. Nr. 17, betreffend die Verbauung des Klausenkofel-Sammelgebietes §§ 1 und 5. Interessentenbeiträge werden nicht eingehoben. Für die Erhaltung ist nach Vollendung des Baues eine Concurrenz festzustellen, in welcher außer dem Lande, noch die drei betheiligten Gemeinden, sowie die Besitzer der angrenzenden Liegenschaften einzubeziehen sind. Die Vertheilung der Beitragsleistung hat unter analoger Anwendung den Bestimmungen des § 51 des Landesgesetzes vom 28. August 1870 zu erfolgen.

Gesetz vom 29. Juni 1886, L. G. Bl. Nr. 25, betreffend die Verbauung des Laaser Wildbachgebietes. §§ 2, 5, 30 Procent des Bau-Erfordernisses haben die zwei betheiligten Nachbarschaften „Kötschach" und „Laas" unter Garantie der Ortsgemeinde „Kötschach" beizusteuern. Für die Erhaltung ist nach Vollendung des Baues eine Concurrenz festzustellen, in welcher außer dem Lande, noch die Ortsgemeinde „Kötschach", sowie die Besitzer der angrenzenden Liegenschaften einzubeziehen sind.

D. Für Krain:

Gesetz vom 15. Mai 1872. L. G. Bl. Nr. 16 über Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer. § 42. Die Kosten gemeinschaftlicher Schutz- und Regulirungswasserbauten tragen, wenn nicht durch besondere Gesetze, Statuten oder Uebereinkommen ein anderer Maßstab festgesetzt worden ist, die Betheiligten nach Verhältniß des zu erlangenden Vortheiles oder nach dem Grade der zu beseitigenden Gefahr, oder insoweit sich die Betheiligung nach diesen Grundlagen nicht ermitteln läßt, nach dem Werthe der betheiligten Liegenschaften und Anlagen. In Ermangelung einer Einigung der Betheiligten entscheidet darüber die zuständige politische Behörde auf Grund des von den Sachverständigen aufgenommenen Befundes.

Gesetz vom 29. Juni 1886, L. G. Bl. Nr. 17, betreffend die Verbauung und Correction des Trebišabaches bei Katschach. §§ 1, 4. Beiträge der Interessenten werden nicht eingehoben. Doch wird vorausgesetzt, daß, insoweit gemeinschaftliches Eigenthum der Interessenten in An-

Digitized by Google

haftigkeit und darf, wie es beim Accordbau zumeist der Fall, der vielleicht relativ günstige finanzielle Erfolg nicht auf Kosten der Solidität der Ausführung erzielt werden.

Von besonderem Erfolge begleitet ist bis jetzt die Verwendung von Sträflingen oder von Zwänglingen zu Wildbachverbauungen. Genauere Daten über diesen Gegenstand finden sich in der anläßlich der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung über Auftrag des k. k. Ackerbauministeriums erschienenen Schrift: „Fortschritt und Erfolg auf dem Gebiete der Wildbachverbauung."

Auf die Schädigung durch Lawinen und die bei Verbauung derselben gemachten Erfahrungen übergehend, möchte ich zunächst der enormen Verheerungen des Winters 1887 und 1888 in Tirol und in der Schweiz gedenken.

In Tirol und Vorarlberg haben durch Lawinen, deren Schneemasse circa 600.000 m^3 betrug, im Winter 1887 bis 1888, 53 Menschen den Tod gefunden.[1] An Thieren wurde ein Verlust von 510 Stück im Werthe von fl. 17.318 constatirt. An Baulichkeiten wurden 1204 Objecte im Werthe von fl. 278.789 zerstört. Der Schaden an vernichteten Fahrnissen, Lebensmitteln, Viehfutter und dergleichen bezifferte sich auf fl. 8966, die Beschädigungen an Aeckern, Wiesen, Obstgärten u. s. w. betrugen fl. 26.340, an Einzäunungen fl. 729. An Wald ward eine Fläche von 2020·65 *ha* mit 302.343 *fm* Holz vernichtet und betrug der Schaden fl. 422.020.

Der Gesammtschaden, in welchem der mit fl. 69.850 bewerthete, durch die Verkehrsstörung bei den Bahnen hervorgerufene Verlust nicht berücksichtigt erscheint, betrug fl. 754.162.

Als ständige Lawinenzüge waren bezeichnet 1355; als periodische 765 und als vereinzelt aufgetretene 527, zusammen 2647.

In der Schweiz[2] betrug der Lawinenschaden im Winter 1887 bis 1888: Personen verunglückt 49, Vieh verunglückt 665 Stück, zerstörte und beschädigte Gebäude 850, Waldfläche beschädigt 1325 *ha* oder 82.091 *fm* Holz, verschüttete Straßen, Wege 198, gestaute Flüsse und Bäche 196.

Nach ihrem Charakter unterschieden sich die Lawinen in 468 Staub-, 510 Grund-, 18 Oberlawinen, 1 Gletscherlawine, 84 Staub- und Grundlawinen,

[1] Mittheilungen des Forstvereines für Tirol und Vorarlberg. VII. Heft, 1888.

[2] Der Lawinenschaden im schweizerischen Hochgebirg im Winter und Frühjahre 1887 bis 1888.

spruch genommen wird, dasselbe von den Betheiligten unentgeltlich zur Verfügung zu stellen ist. Für die Erhaltung ist nach Vollendung des Baues eine Wassergenossenschaft aus den Besitzern der durch das Werk geschützten Liegenschaften und Anlagen im Verwaltungswege zu bilden, und die Beitragspflicht der Genossen nach Maßgabe des §§ 42 des Landesgesetzes vom 15. Mai 1872 zu regeln.

E. Für Schlesien:

Gesetz vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 51, über Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer. § 51 und 66. § 51 ist gleichlautend mit dem § 26 des Reichswasserrechtsgesetzes. § 66 ist gleichlautend mit dem § 42 des Wasserrechtsgesetzes für Krain.

Gesetz vom 5. April, L. G. Bl. Nr. 18, betreffend die Regelung des Weideflusses sammt Nebengewässern. §§ 4, 7, 11. Die Besitzer von Liegenschaften, die gemäß § 54 des Landesgesetzes vom 28. August 1870 im Verwaltungswege für concurrenzpflichtig erklärt werden, haben 30 Procent des Bauerfordernisses an den Regulirungsfonds einzuzahlen. Zur Auftheilung und Einbringung der Beiträge ist eine Wassergenossenschaft zu bilden. In welcher Art für die Erhaltung der ausgeführten Regulirungsarbeiten nach Ablauf der Bauzeit vorzusorgen sei, wird durch ein besonderes Landesgesetz normirt werden, doch ist bereits festgesetzt, daß auch das Land zur Erhaltung beizusteuern habe. Dem zur Bestreitung der Erhaltungskosten zu gründenden Fonds werden schon derzeit der Erlös für die gewonnenen Gründe und die Zinsen des Erlöses während der Bauzeit zugewiesen.

Gesetz vom 6. April 1885, L. G. Bl. Nr. 24, betreffend die Regulirung der Wildbäche im Weichselgebiete. §§ 3, 4, 7. Die Besitzer von Liegenschaften ꝛc. wie vor, haben 15 Procent des Bauerfordernisses an den Regulirungsfonds einzuzahlen. Zur Auftheilung und Einbringung der Beträge sind eine oder mehrere Wassergenossenschaften zu bilden. Bei Abgang einer Einigung hat die politische Behörde nach Maßgabe des § 66 des Landesgesetzes vom

Digitized by Google

1 Staub- und Gletscherlawine, 12 unbekannten Charakters. 803 Lawinen brachen ober der Waldvegetationsgrenze, 210 unter derselben und 81 unbekannt wo ab.

Die meisten Lawinen gingen im Februar, März und im April ab.

Es ist aus der vorstehenden Zusammenstellung zu ersehen, daß der Schaden in Tirol und Vorarlberg größer war, als jener in der Schweiz. In Tirol wird als Ursache die fortschreitende nachweisbare Entwaldung der hochgelegenen Gebiete, die gewaltsame Herabdrückung der Waldvegetationsgrenze an ausgebreiteten Gehängen angeführt.

Auch die Bergmähder (Wiesen mit Holz) werden mit der Zeit in größeren Strecken des Baumschutzes beraubt, worin gleichfalls eine Ursache der eingetretenen Katastrophen zu finden ist. Dort, wo nur einzelne Bäume und Sträucher zerstreut auf den Flächen vorkommen, gingen keine Schneelawinen ab.

Bei manchen Lawinenzügen Tirols stehen die Kosten der Abwehr allerdings in keinem Verhältnisse zu dem Werthe der zu schützenden Objecte, bei anderen wieder wird der Erfolg ein zweifelhafter sein. Dort aber, wo möglich, und dies ist sehr häufig der Fall, soll man energisch eingreifen, umsomehr, wo geringe Mittel hinreichen, um großes Elend ferne zu halten.

Nicht ohne Zögern schreite ich nun zur Besprechung der Frage:

Wäre es nicht gerechtfertigt, die Action der Wildbachverbauung zu einer internationalen zu gestalten und wie ließe sich dies realisiren?

Ich bin mir der großen Schwierigkeiten wohl bewußt, die sich der Realisirung entgegenstellen müßten, kann mich aber doch der Anschauung nicht verschließen, daß die Frage der Discussion werth sei.

Die schädliche Wirkung der Wildbäche, der wildbachartigen Flüsse, offenbart sich selbstredend in erster Linie unmittelbar innerhalb ihrer Inundationsgebiete, sie wird aber in gewissem Verhältniß auch auf jene Flüsse und Ströme übertragen, die sich aus diesen Wildwässern zusammensetzen, von den letzteren die Wasser- und Geschiebemenge übernehmen. Dieser Umstand setzt die mehr oder minder vollkommene Uebertragung des Charakters der Wildbäche auf die größeren Gewässer voraus, die dann, jeder Regulirung spottend, die Verheerung aus den meist gebirgigen Niederschlagsgebieten weit hinab tragen in die fruchtbaren Niederungen der Thalläufe, ja bis an die Gestade der Meere.

---

28. August 1870 zu entscheiden. Zur Erhaltung der Arbeiten nach Ablauf der Bauzeit ist ein Fonds zu gründen, welcher in erster Linie gebildet wird aus dem Erlöse der gewonnenen Grundstücke, aus den Zinsen dieses Erlöses während der Bauzeit. Zum Reste werden 45 Procent der Staatsschatz und 55 Procent das Land und die Interessenten zu tragen haben. Die näheren Modalitäten wird ein besonderes Landesgesetz festsetzen.

Gesetz vom 2. August 1886, L. G. B. Nr. 32, betreffend die Verbauung der Wildbäche im Quellengebiete der Oppa oberhalb Würbenthal. § 3, 9. Die Besitzer von Liegenschaften ꝛc., wie vor, haben 20 Procent des Bauerfordernisses an den Regulirungsfonds einzuzahlen. Die Auftheilung erfolgt, wenn eine gütliche Einigung nicht stattfindet, durch die Verwaltungsbehörde. In welcher Art für die Erhaltung der Arbeiten nach Ablauf der Bauzeit vorzusorgen sei, wird durch ein besonderes Landesgesetz normirt werden.

F. Für Mähren: Gesetz vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 65, über Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer. § 66. Gleichlautend mit dem §. 42 des Wasserrechtsgesetzes für Krain.

Gesetz vom 14. Februar 1887, L. G. Bl. Nr. 52, betreffend die Verbauung von Wildbächen im Gebiete der oberen Beczwa. §§ 1, 4. Beiträge sonstiger Interessenten werden nicht eingehoben. Nach Ablauf der Bauzeit liegt die Erhaltung dem Land ob, dem es vorbehalten bleibt, seine allfälligen Ansprüche auf die Concurrenz Anderer zu den betreffenden Kosten aus dem Titel des durch diese Werke gewährten Schutzes auf Grund der hierüber bestehenden, wasserrechtlichen Bestimmungen geltend zu machen.

G. Für Steiermark:

Gesetz vom 18. Jänner 1872, L. G. B. Nr. 8, über die Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer. §§ 46 und 47. § 46 ist gleichlautend mit dem § 26 des Reichswasserrechtsgesetzes. § 47. Zur Ausführung von Wasserbauten, welche den Schutz von Grundeigenthum oder die Regulirung des Laufes eines Gewässers bezwecken, dann zu Entwässerungs- und Be-

Digitized by Google

Wie bekannt, ist es zunächst die plötzliche Zufuhr von enormen Geschiebemengen, Producten der Erosion, Unterwühlung und Verwitterung, welche solch' bedeutende Beschädigungen verursacht, gefahrvolle Verhältnisse schafft, die Regulirung der Flüsse im Thallaufe so unendlich erschwert. In dieser Richtung haben sich die Verhältnisse, namentlich im Hochgebirge, bereits in einer Art und Weise gefahrvoll entwickelt, daß die Unterscheidung zwischen Wildbach und Fluß lediglich nur mehr in der Größe der Niederschlagsgebiete zu suchen ist. So sind beispielsweise die Drau, die Rienz, der Eisack und selbst die Etsch bereits zu gefahrvollen Wildwässern geworden.

Die Rienz soll am 17. September 1882 durch 24 Stunden 18,000.000 q Sedimente, wasserfrei gedacht, geführt haben. Die Drau in Tirol, die Rienz, der Eisack und die Etsch hätten im September und im October 1882 über 1.000,000.000 q Geschiebe getragen. Die Rhone soll jährlich ungefähr 17,000.000, die Donau 35,500.000 und der Po, von der Donau an Wassermasse um das Fünffache übertroffen, circa 43,000.000 m^3 Schlamm mit sich führen.

Es ist ganz klar, daß unter der Einwirkung dieser erodirenden, transportirenden und ablagernden Thätigkeit der Wässer mit der Zeit der Lauf der Flüsse, die Configuration des Bodens, die Vertheilung von Land und Meer wesentliche Veränderungen erfahren müssen. Es sei diesbezüglich erwähnt, daß das Delta der Rohnemündung jährlich um 16, jenes des Po um 70 m vorrückt, während vom 13. bis 17. Jahrhundert eine jährliche Vorrückung des Podeltas von nur 25 m constatirt wurde. Allerdings ist ein gut Theil dieser Differenz auf die Regulirungen und Dammbauten zurückzuführen, welche eine leichtere Expedition des Geschiebes ermöglichen.

Als weitere Beispiele des großen Geschiebetransportes durch Flüsse sei erwähnt, daß der Mississippi, dessen Delta 320 km^2 beträgt, jährlich circa 28,000.000 m^3 Geschiebe ins Meer führt, daß das gemeinsame Delta des Ganges und des Brahmaputra mehr als 8000 km^2 beträgt und noch an Größe übertroffen wird von jenem des Hoangho, der mit seinen Fluthen dem Gelben Meere Name und Farbe gegeben.

---

wässerungsanlagen, können entweder durch freie Uebereinkunft oder auf Grund von Mehrheitsbeschlüssen der Betheiligten durch Verfügung der zuständigen Verwaltungsbehörde Wassergenossenschaften gebildet werden. Ob dort, wo Ortschaften und Fluren wiederkehrenden Ueberschwemmungen oder anderen Beschädigungen durch Gewässer ausgesetzt sind, die Bildung einer Genossenschaft ohne Rücksicht auf die mangelnde Einwilligung der Betheiligten stattfinden muß, wird von Fall zu Fall im Wege der Landesgesetzgebung bestimmt.

Gesetz vom 6. Juni 1887, L. G. B. Nr. 35, betreffend die Verbauung des Tamischbaches bei Groß-Reifling, §§ 2, 4. Von den Besitzern jener Liegenschaften, welche auf Grund des § 46 des Landesgesetzes vom 18. Jänner 1872 im Verwaltungswege für concurrenzpflichtig erklärt werden, sind unter Garantie des Bezirkes 30 Procent des Bauerfordernisses zu übernehmen. Für die Erhaltung der Werke ist im Sinne des zweiten Absatzes des § 47 des Landesgetzes vom 18. Jänner 1872 eine Genossenschaft zu bilden.

Gesetz vom 6. Juni 1887, L. G. Bl. Nr. 36, betreffend die Verbauung des Spitzenbaches bei St. Gallen, §§ 2 und 4. In gleicher Weise wie vor.

Gesetz vom 26. Februar 1888, L. G. B. Nr. 19, betreffend die Verbauung des Lichtmeßbaches bei Admont. §§ 2 und 4. In gleicher Weise wie vor.

H. Für Niederösterreich: Gesetz vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 56, über Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer, § 47. Als Maßstab für die Ziffer des angemessenen Beitrages dient der Kapitalswerth, in welchem die angrenzende Liegenschaft oder benachbarte Wasseranlage durch Zuwendung des Vortheiles oder Abwendung des Nachtheiles erhöht wird.

Gesetz vom 15. August 1887, L. G. Bl. Nr. 56, betreffend die Verbauung des Kreuzleitenbaches in der Gemeinde Edlitz. §§ 3 und 5. Die Gemeinde Edlitz hat die etwaigen in die Erfordernißsumme nicht einbezogenen Grundentschädigungen zu bestreiten. Die Erhaltung der Bauten nach Ablauf der Bauzeit obliegt der Gemeinde Edlitz und bildet die Aufbringung der Erhaltungskosten eine innere Angelegenheit derselben.

Digitized by Google

Dieser enorme Transport und die hierdurch bedingte Alluvion können oder vielmehr müssen nicht nur im Oberlaufe der Gewässer, sondern auch naturgemäß allerorts, längs ihres ganzen Verlaufes höchst gefahrvolle Verhältnisse schaffen. Der Po, um wieder ein Beispiel zu geben, dessen mächtige Geröllufer aus der umgebenden Niederung sich emporbauen, hat bei Ferrara seinen Spiegel fast 1 m höher als die Straßen dieser Stadt.

Der Reno, die Etsch, die Brenta haben öfters höheres Sohlenniveau als die benachbarte Ebene.

Und wo liegen die Ursachen aller dieser Uebel? In der Denudationsarbeit, welche das Wasser in den Gebirgen leistet, denn diese ist enorm.

Die Alpen, ein verhältnißmäßig noch junges Gebirge, haben schon eine so gewaltige Abtragung erfahren, daß sie nur mehr die Ruinen ihres früheren Bestandes darstellen. Die drei Zinnen bei Schluderbach in Tirol sind die Erosionsreste einer ursprünglich nach allen Seiten gleichmäßig und horizontal sich ausbreitenden Ablagerung. Der Zacken des Matterhorn ist ein isolirter Pfeiler, der aus einem früher vorhandenen Gewölbe herausgeschnitten ist. Nach Heim ist die jetzige Oberflächengestalt der Alpen vorwiegend das Werk der Denudation und seine Schätzung bleibt, wenn er zunächst für die Centralalpen annimmt, daß das Volumen des jetzigen Gebirges über dem Meeresniveau nur sehr wenig größer ist, als das Volumen dessen, was durch Abtragung vernichtet wurde, eher hinter der Wahrheit zurück.

Die berührten Verhältnisse, deren Zutreffen sich durch zahlreiche andere Beispiele noch erhärten ließe, mögen klar ersehen lassen, daß die Wirkung der Wildbäche, der wildbachartigen Flüsse keinesfalls eine räumlich begrenzte ist und die besondere allgemeine Aufmerksamkeit verdient. Die Größe der abzuwendenden Gefahr, die Größe des durch die Verbauung erreichbaren Nutzens läßt sich mit der Entfernung vom Herde der Materialbeschaffung, d. i. zumeist mit der Entfernung der Niederschlagsgebiete der eigentlichen Wildbäche in keine Relation setzen. Der vielleicht mit der Entfernung relativ abnehmenden Geschiebezufuhr und dem sich so im Allgemeinen mildernden Charakter des Gewässers, steht die Zunahme der Wassermengen thalabwärts, steht das zumeist höher cultivirte, ertragsreichere und werthvollere, gefährdete Inundationsgebiet gegenüber.

Gesetz vom 6. Mai 1888, L. G. Bl. Nr. 37, betreffend die Verbauung der Wildbäche im Gebiete des Sittenflusses. §§ 3 und 5. Die betheiligten Gemeinden haben die in den Voranschlag nicht aufgenommenen Grundentschädigungen zu bestreiten. In Ermangelung eines gütlichen Uebereinkommens werden von den einzelnen Gemeinden die Beiträge im Sinne des § 47 des niederösterreichischen Wasserrechtsgesetzes aufzubringen sein. Die Erhaltung der Bauten nach Ablauf der Bauzeit obliegt den betheiligten Gemeinden, und bildet die Aufbringung der Erhaltungskosten eine innere Angelegenheit derselben.

J. Für Salzburg:

Gesetz vom 28. August 1870, L. G. Bl. Nr. 32, über Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer. §§ 51 und 66. § 51 ist gleichlautend mit dem § 26 des Reichswasserrechtsgesetzes. § 66 ist gleichlautend mit dem § 47 des steiermärkischen Wasserrechtsgesetzes.

Gesetz vom 23. Februar 1888, L. G. Bl. Nr. 9, betreffend die Verbauung des Uttendorfer- und Murlitzbaches. §§ 1, 2, 3. Die Gemeinde Uttendorf tritt als Unternehmer auf und erhält von Staat und Land je 40 Procent des Bauerforderniſses. Die im Wasserrechtsgesetze begründete Heranziehung Anderer bleibt der Ortsgemeinde Uttendorf vorbehalten. Die fernere Erhaltung der Bauten obliegt der Ortsgemeinde Uttendorf und haben hinsichtlich der Beitragsleistung Anderer zu den Erhaltungskosten die wasserrechtlichen Bestimmungen ebenfalls Geltung. Zur Bestreitung der Erhaltungskosten ist ein Fonds zu gründen.

Gesetz vom 6. Mai 1888, L. G. Bl. Nr. 20, betreffend die Verbauung des Unterberg- oder Harbachgrabens. §§ 1, 2 und 3. Die Gemeinde Großarl tritt als Unternehmer auf. Sonst wie vor.

Gesetz vom 6. Mai 1888, L. G. Bl. Nr. 21, betreffend die Verbauung des Mühlbaches bei Niedernsill. §§ 1, 2, 3 und 4. Die Gemeinde Niedernsill tritt als Unternehmer auf und erhält von Staat und Land je 35 Procent des Bauerforderniſses. Sonst wie vor.

Digitized by Google

So gleichen sich die Verhältnisse mehr oder minder aus, in ihrer Totalität aber wenig Vertrauen erweckend, ja erschreckend! Auf diese Weise kann wohl der Grad der Lebhaftigkeit und Berechtigung des Rufes nach Schutz der Wildbach-Niederschlagsgebiete weder von Reichs- noch von Landesgrenzen abhängig sein und es kann die im gewissen Grad internationale Bedeutung der Frage nicht in Abrede gestellt werden.

Wie sich nun eine internationale Behandlung des Gegegenstandes denken und realisiren ließe, ist allerdings nicht leicht zu sagen, daß sie möglich ist und im Interesse der Sache gelegen wäre, möchte ich wohl behaupten. Um sie zu ermöglichen, bedarf es vor Allem des guten Willens der interessirten Reiche und der genauen Erforschung und Erwägung der obwaltenden Verhältnisse; dann wird sich denn auch die Art und Weise der Durchführung selbst festsetzen lassen. Der außerordentliche Vortheil einer einheitlichen, gemeinsamen, von jedem Particularismus freien Action zum Schutze des Alpenlandes bedarf aber wohl keiner besonderen Erläuterung. So möge denn die im vorstehenden Sinne gemachte Anregung nicht unberücksichtigt bleiben und mögen jene Schranken fallen, welche der Durchführung hinderlich im Wege stehen.

Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur auf dem Gebiete der Entomologie und der Botanik.

Berichterstatter: Professor Dr. Altum in Eberswalde.

Die Beschränkung des forstzoologischen Referates betreffs einer einheitlichen Nomenclatur auf die „Entomologie“ erscheint mir wenig sachgemäß. Wenngleich für den Forstmann aus dem Gebiete der Thierkunde die Classe der Insekten unbestritten die wichtigste ist, so treten doch auch Säugethiere wie Vögel so zahlreich in freundliche und feindliche Beziehung zur Forstwirthschaft, daß jene Beschränkung kaum gerechtfertigt werden möchte. Handelt es sich ferner um Aufstellung und Annahme von Principien zur Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur, so müssen dieselben selbstredend allgemein giltig sein. — Darnach würde denn in der These 104 statt „Entomologie“ „Zoologie“ zu setzen sein.

Die Gleichmäßigkeit der Nomenclatur kann zum Gegenstande haben:

1. Die einheitliche Benennung der Species und
2. den einheitlichen Gebrauch der Genera.

Zu 1. In neuerer und neuester Zeit sind bekanntlich die Zoologen bestrebt, zur Erreichung einer einheitlichen, festen Nomenclatur das Prioritätsprincip zur Geltung zu bringen.

Dieses Princip muß im Allgemeinen als berechtigt anerkannt werden. Nicht darf jeder Schriftsteller einen Speciesnamen aus den vorhandenen Synonymen beliebig wählen, etwa, weil derselbe ihm „sympathisch“ ist. Allein, analog dem „Summum jus summa injuria“, kann ein starres Festhalten an einem solchen Princip zur keineswegs empfehlenswerthen Principienreiterei führen. Alte Benennungen, welche längst vergessen, welche nie allgemein bekannt geworden sind, nie sich in den forstlichen Schriften finden, nie überhaupt in weiteren Kreisen Aufnahme gefunden haben, welche erst durch Specialstudien den Fachzoologen wieder als existent bekannt geworden zu sein scheinen, sind trotz ihrer Priorität wohl nicht berechtigt, allbekannte, höchst geläufige Benennungen, welche von dem Beginn der Forstwissenschaft an in allen Zeitschriften und Werken Aufnahme gefunden haben, welche bisher in den forstlichen Hörsälen wie auf den forstlichen Excursionen gelehrt und gelernt wurden, so ohneweiters zu verdrängen. Ohne Correctur

Digitized by Google

in der sämmtlichen einschlägigen Literatur, ohne Aenderung der Etiquetten in den Sammlungen würden auf eine lange Reihe von Jahren nur Unsicherheit, Zweifel, Confusion die Folge sein. — Wenn nun doch diese alten Benennungen in der Weise treffend wären, daß aus dem Namen die Species erkannt oder wenigstens errathen werden könnte! Allein das ist zumeist durchaus nicht, sogar wohl das Gegentheil der Fall. Anthus „arboreus" ist höchst bezeichnend, aber A. „trivialis" paßt zu der Lebensweise dieses lieblichen Vogels nicht im mindesten. Jeder kennt Rhagium „mordax"; wenn aber jetzt dieser Speciesname plötzlich dem „sycophanta" weichen sollte, so ist das für den Forstmann, welcher als „sycophanta" bisher nur das große Calosoma kennt, ohne Zweifel wenig zu empfehlen. — Auf ganz anderem Felde liegt die Berichtigung früherer Fehler, welche durch falsche Bestimmung der Arten entstanden sind. Es darf z. B. Hylobius „abietis" durchaus nicht „pini", Grapholitha „pactolana" nicht „dorsana", „comitana" nicht „hercyniana" genannt werden. Wenn jedoch in einem ganz vereinzelten Fall ein solches Versehen deshalb allgemeine Auf- und Annahme gefunden zu haben scheint, weil dadurch eine treffendere Bezeichnung entstanden ist, so möchte ich auch für einen solchen Fall von einer Richtigstellung so lange absehen, als sie noch nicht in Katalogen und Büchern eine annähernd allgemeine Aufnahme gefunden hat. Als Beispiel schwebt mir hier das Cerambycidenpaar heros und cerdo vor. Jeder denkt unwillkürlich bei „heros" an eine Riesengestalt, und diese repräsentirt hier nur die robuste größere Species.

Mein Antrag in Hinsicht der Speciesbenennung ist daher folgender:

a) Die den Forstleuten gänzlich unbekannten Prioritätsnamen nicht aufzunehmen, allein von Seiten der Schriftsteller wie Docenten durch Aufnahme derselben als Synonyme dahin zu wirken, daß sie allmälig bekannt werden. So würde es sich, um beim obigen ersten Beispiele zu bleiben, empfehlen, den Baumpieper Anthus arboreus, Bechst. (trivialis L.) zu nennen. — Wenn jedoch zwei oder mehrere Speciesbenennungen mehr oder weniger allgemein gebräuchlich sind, dann sei der Prioritätsname nur allein noch statthaft, z. B. die Rohrweihe Circus „aeruginosus" L., und nicht „rufus" Briss. genannt.

b) Erwiesene Bestimmungsfehler sind richtig zu stellen.

Zu 2. Die meisten Linné'schen Genera („Gattungen") sind zu Familien erhoben, welche oft zahlreiche Gattungen enthalten. Der größeren Fülle des systematisch zu behandelnden Materials entsprach die wissenschaftliche Sonderung größerer Gruppen in Untergruppen; das fortwährende Anwachsen dieser Menge ließ immer neue Untergattungen aufstellen. Dieses Verfahren muß als unbedingt richtig und den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechend bezeichnet werden, wenn es durch enges Zusammenfassen näher verwandter Formen innerhalb größerer Gruppen die letzteren zur klareren Erkenntniß ihres Inhaltes gestaltet. Die Annahme solcher Untergattungen empfiehlt sich im Allgemeinen deshalb alsdann, wenn es sich um artenreiche Thiergruppen handelt. Wer eine solche über die ganze Erde oder über einen Welttheil verbreitete Gruppe behandelt, wird selten der Untergattungen entbehren können. Ist aber die Gattung artenarm oder wird nur Rücksicht auf wenige einheimische Species genommen, da wird sich in der Regel der Gebrauch der größeren Gattungen empfehlen. Was in dem einen Falle durch Trennung der weniger ähnlichen und Vereinigung der am nächsten verwandten Formen zur Klarheit in der Darlegung der ganzen Gruppe führt, kann in einem anderen eine unnöthige, ja nachtheilige Zerreißung des zusamengehörigen Materiales sein. In einem großen Museum finden sich z. B. die Meisen der ganzen Welt zusammengestellt. Dieselben zerfallen hier in bestimmt unterschiedene Gruppen mit je nahe verwandten Arten, etwa in die der Sumpfmeisen (palustris, lugubris, borealis, alpestris u. s. w.), die der Blaumeisen (coeruleus, ultramarinus,

Digitized by Google

cyaneus, flavigularis, Pleskii u. a.). Hier sind nomenclatorische Benennungen dieser Untergruppen durchaus angezeigt. Wenn es sich dagegen einzig um unsere hiesigen Meisenarten handelt, welche von jenen nur je einen einzigen Repräsentanten bieten, so würde eine generische Trennung der einzelnen Species eine nicht zu empfehlende Zersplitterung bedeuten.

Diesem Principe gemäß wird es sich durchaus empfehlen, daß, wenn eine fremde, nicht-zoologische Wissenschaft aus dem Gebiete der Zoologie einzelne, wenngleich ab und zu zahlreiche Arten in ihren Kreis aufzunehmen hat, alsdann die weiteren Gattungen Aufnahme finden.

In diesem Falle befindet sich die Forstwissenschaft, und dieser hat der Zoologe zu dienen. Die Forstleute können unmöglich zu Zoologen, Botanikern, Mineralogen, Chemikern, Physikern u. s. w. herangebildet werden, obgleich alle diese Wissenschaften in das Gebiet ihrer Forstwissenschaft hineingreifen.

Es ist ferner der praktische Charakter der letzteren zu berücksichtigen. Von den für den Forstmann wichtigsten Seiten der Zoologie steht ohne Zweifel die Biologie an erster Stelle. Es kommt hinzu, daß die ungeheure Menge von Namen, Formeln u. s. w. in den angedeuteten Grund-, beziehungsweise Hilfswissenschaften für die Meisten geradezu erdrückend ist. Hier empfiehlt sich die möglichste Vereinfachung und Beschränkung, insofern die Gründlichkeit nicht darunter leidet, folglich die Vermeidung zu zahlreicher Untergattungen, zumal, wenn biologisch eng zusammengehörende Gruppen dadurch getrennt werden. So habe ich keinen Anstand genommen, seit 20 Jahren alle Borkenkäfer als die vier alten Gattungen Platypus, Eccoptogaster (Scolytus), Hylesinus und Bostrichus zu behandeln und nicht etwa $1^1/_2$ Dutzend aufzunehmen. Ein Nachtheil dieser Beschränkung ist mir in keiner Weise bekannt geworden. Ich kann keinen Gewinn darin erblicken, wenn von den sechs in ihrer Lebensweise so äußerst übereinstimmenden, wurzelbrütenden Hylesinusarten fünf Hylastes und eine Hylurgus heißen, sondern nur eine nomenclatorische Zerreißung des biologisch eng Zusammengehörenden erkennen. Wer die Insekten in zahlreichen Untergattungen aufführt, der muß auch die echten Fledermäuse in Plecotus, Synotus, Vesperugo, Vesperus, Vespertilio, die Spitzmäuse in Crossopus, Sorex, Crocidura, die Schläfer in Myoxus, Eliomys, Muscardinus, die Eulen in Strix, Syrnium, Nyctea, Nyctale, Bubo, Asio, Ephialtes und so in tausend Fällen trennen. Wohin sollten wir für den Forstmann mit einem solchen Verfahren gelangen! Für ihn reichen statt der neunzehn vorstehenden Gattungen vier (Vespertilio, Sorex, Myoxus, Strix) vollständig aus. Dagegen dürfen beispielshalber alle Tagraubvögel nicht einer einzigen Gattung, Falco, angehören; für diese ist wegen der ungemein großen Verschiedenheit ihrer Gestalt, ihres Fluges, Nestbaues, Jagens u. s. w. eine Mehrheit von Gattungen (Circus, Astur, Milvus, Pernis, Buteo, Falco u. s. w.), wodurch die näher verwandten enger vereint werden, nicht zu vermeiden.

Diese an sich ungleiche nomenclatorische Behandlung ist keineswegs willkürliche Geschmackssache, sondern durch die Interessen des Forstmannes geboten.

Hinsichtlich des zweiten Punktes erlaube ich mir nach vorstehenden kurzen Andeutungen den Antrag zu stellen:

Die Nomenclatur durch Vermeidung aller für den Forstmann überflüssigen Untergattungen, ja das ganze dem Unterrichte zu Grunde liegende System möglichst zu vereinfachen.

Zur „Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur" möchte schließlich nicht allein das geschriebene System, sondern auch die etymologisch richtige Aussprache der einzelnen Namen gehören. Gegen letztere wird thatsächlich vielfach verstoßen. Praktisch forstlichen Werth hat nun freilich die Aussprache nicht; allein es muß doch als wünschenswerth erscheinen, daß sich die Docenten einer richtigen Betonung

Digitized by Google

befleißigen. Die in dieser Beziehung begangenen Fehler wachsen mit der Zeit über das ganze Land. So kann man tage- und wochenlang dessen Reviere bereisen und hört stets Hylesĭnus statt Hylesīnus, gelegentlich Detrĭta statt Detrīta, Hammatochĕrus statt Hammatochērus, Ociorhynchus statt Otiorhynchus u. v. a. Hier bietet das Lexikon leichte und sichere Abhilfe.

Berichterstatter: Professor Dr. H. Nitsche in Tharand.

Die Frage, über welche mir ein Referat übertragen wurde:

„Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur auf dem Gebiete der Entomologie und Botanik" ist ein Theil einer größeren, die ich folgendermassen fassen möchte:

Wie erreicht man eine für die Zwecke der angewandten Naturgeschichte in der Praxis wirklich brauchbare Namengebung im Thier- und Pflanzenreiche?

Diese Frage sollte eigentlich durchaus im Zusammenhang erörtert werden. Leider muß ich mich aus Mangel an den hierzu nöthigen botanischen Fachkenntnissen auf die Besprechung ihres zoologischen Theiles beschränken, indem ich andererseits das ursprünglich gestellte Thema erweitere, da ich nicht ausschließlich die Entomologie, sondern auch die Zoologie im Allgemeinen berücksichtige. Ich bin übrigens der festen Ueberzeugung, daß Grundsätze, welche in Betreff der zoologischen Namengebung als ersprießlich erkannt werden, dies auch für die Botanik sein dürften.

Da die angewandten Naturwissenschaften, richtig betrieben, nach genau denselben Principien zu arbeiten haben, wie die reinen Naturwissenschaften, und nur insoferne ein Unterschied zwischen beiden besteht, als einmal der Umfang der von ersteren zu behandelnden Organismengruppen ein durch praktische Rücksichten begrenzter ist, andererseits in ihnen vielfach aus denselben praktischen Rücksichten auf biologische Einzelheiten tiefer eingegangen werden muß, als sonst nöthig wäre, so muß auch die Namengebung in den angewandten Naturwissenschaften im Principe durchaus nach denselben Regeln erfolgen, welche in der reinen Wissenschaft maßgebend sind.

Diese wesentlich auf Linné's gesetzgeberische Thätigkeit zurückzuführenden Regeln haben bekanntlich als wesentliche Grundlagen die binäre lateinische Namengebung, die Unveränderlichkeit des einmal gegebenen Artnamens und das Recht der Priorität.

Als sicherer Wegweiser über diese Regeln kann nach meiner Ansicht dienen die in Nr. 331 des „Zoologischen Anzeigers", S. 164 bis 168, abgedruckten: Règles de la nomenclature des êtres organisés adoptées par le Congrès International de Zoologie. Eine kürzere und im Wesentlichen völlig gleiche Darlegung findet sich ferner in dem Vorworte zu der: „Liste der Autoren zoologischer Artbegriffe, zusammengestellt für die zoologische Sammlung des königl. Museums für Naturkunde in Berlin 1888", welche leider vorläufig nicht im Buchhandel ist, trotzdem die hier zum erstenmale gegebene allgemeine Zusammenstellung passender Abkürzungen für die einzelnen Autornamen weiteste Verbreitung und durchgehende Anwendung finden sollte. Nur in einem Punkt ist hier eine, wie mir scheint, nicht glückliche, auf amerikanischen Einfluß zurückzuführende Neuerung vorgenommen worden: Es ist als Grundsatz aufgestellt, daß alle Speciesnamen mit kleinen Anfangsbuchstaben geschrieben werden sollen. Es entstehen hierdurch nämlich dem allgemeinen Schriftgebrauche völlig widersprechende Verhältnisse, wenn es sich um Artnamen handelt, die von

Digitized by Google

Personennamen abgeleitet sind, wie z. B. Cerambyx scopolii. Ich glaube, daß der § 24 der internationalen Regeln „Le nom spécifique prendra la majuscule ou la minuscule, suivant la règle ordinairement suivie dans l'écriture" hier entschieden vorzuziehen wäre. Allerdings verkenne ich nicht, daß eine radicale Ordnung der Frage des Anfangsbuchstaben für die Praxis einigen Werth hat. Soll aber eine solche durchgeführt werden, so kann meiner Ansicht nach nur die im Kataloge der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes von Staudinger und Wocke angewendete in Frage kommen, nämlich durchgehende Großschreibung auch des Artnamens, im Anschluß an die bei der menschlichen Vornamenschreibung allgemein übliche.

Wichtiger als alle diese Schreibfragen ist aber die strenge Durchführung des Gesetzes der Priorität, in Betreff des Artnamens, und es erscheint sehr erfreulich, daß die Ueberzeugung von ihrer Nothwendigkeit, die z. B. in der nunmehr praktisch durchgeführten Ersetzung des Curculio Pini Ratzeburg durch Hylobius Abietis ihren schärfsten Ausdruck gefunden hat, allmälig überall durchgedrungen ist.

Die Feststellung der in Schriften über angewandte Zoologie zu benutzenden Thiernamen hat daher immer an die rein wissenschaftlichen Verzeichnisse der Fauna der betreffenden Länder anzuknüpfen und das erste Erforderniß, um zu einer feststehenden solchen Nomenclatur zu kommen, wäre eine Vereinigung darüber, welche Verzeichnisse wirklich den Regeln der Priorität nach aufgestellt sind. Wie nothwendig eine principielle Entscheidung über die zu benützenden Verzeichnisse ist, geht z. B. leicht aus einem Vergleiche des „Verzeichnisses der Vögel Deutschlands" von v. Homeyer, Blasius und Hayek und des „Systematischen Verzeichnisses der Vögel Deutschlands und des angrenzenden Mitteleuropas von A. Reichenow hervor.

Hierbei wäre noch besonders darauf zu sehen, daß die Artbegriffe in einem solchen Verzeichnisse nicht zu eng gefaßt würden, indem sich bei der modernen Auffassung des Begriffes „Art" mit größeren Formengruppen, die je nach den besonderen Bedürfnissen der Localfaunen u. s. f. wieder in Subspecies getrennt werden können, den Bedürfnissen der Mehrheit der Autoren beiweitem besser Rechnung getragen werden kann, als mit stark zersplitterten kleinen Arten. Als Beispiel möge hier die Gruppe des Tomicus bidentatus dienen, welche man entweder als eine einheitliche große Art mit verschiedenen Varietäten, oder als Complex verschiedener kleiner Arten, T. bidentatus Hb., T. quadridens Htg. und T. bistridentatus Eichhoff u. s. f. auffassen kann.

Die Auswahl der zur Feststellung der Artnamen zu benutzenden Verzeichnisse wäre einer Commission zu überweisen, während zu gleicher Zeit dafür Sorge zu tragen wäre, daß für diejenigen Gruppen der europäischen Fauna, über die wirklich brauchbare Verzeichnisse vorläufig nicht existiren, solche in absehbarer Zeit aufgestellt würden.

Am wünschenswerthesten wäre es, wenn, vielleicht mit staatlicher Hilfe, diese Verzeichnisse, zugleich mit einer kurzen, die Bestimmung ermöglichenden Diagnose versehen, eventuell sogar mit schematischen Figuren illustrirt würden. So könnte allmälig ein nach einheitlichen Grundsätzen eingerichtetes Bestimmungswerk für die europäische oder wenigstens die deutsche Fauna hergestellt werden, wie es ähnlich z. B. für die meisten Gruppen der Mittelmeerfauna bereits durch die Bemühungen von V. Carus in seinem „Prodromus faunae mediterraneae" geschaffen wurde. Allerdings müßte hierbei meiner Ansicht nach die deutsche und nicht wie in letzterem Werke die lateinische Sprache angewendet werden.

Aber auch nach Herstellung eines solchen Verzeichnisses würde dann immer noch ein Bedürfniß der angewandten Naturwissenschaften unbefriedigt bleiben, nämlich das nach großen Sammelgattungen. In einem nach den kurz dar-

Digitized by Google

gelegten Grundsätzen hergestellten Verzeichnisse würde nämlich auch dann, wenn die Autoren sich auf das ernstlichste bemühten, die in neuerer Zeit geradezu zum Laster ausgeartete Gattungszersplitterung zu vermeiden und wirklich nur solche Gruppen als Gattungen aufstellten, die durch klare Kennzeichen scharf begrenzbar sind, die Anzahl derselben eine sehr große werden. Ich weise als Beispiel auf die Gattungen der Borkenkäfer hin, weil ich glaube, daß in einem rein wissenschaftlichen Verzeichniß es sich niemals vermeiden lassen wird, innerhalb der „Gattung" Tomicus, wie wir dieselbe in dem „Lehrbuche der mitteleuropäischen Insektenkunde" gefaßt haben, eine Reihe von kleineren Gattungen aufzustellen.

Für die Bedürfnisse der Praxis sind diese eigentlichen entomologischen Gattungen aber sicher zu minutiös und ihr ausschließlicher Gebrauch würde den Praktiker gerade des größten Segens der lateinischen binären Nomenclatur berauben, der bekanntlich darin besteht, daß der Gattungsname das Bild einer Summe leicht einprägbarer Merkmale hervorruft, die einer Gruppe von Formen gemeinsam zukommt und so die Verwandtschaft der durch Artnamen unterschiedenen Thiere einprägt. Diese Anschauung hat z. B. Cuvier sehr schön in dem folgenden Satze niedergelegt: Je conseille, quand on nommera les especes, de n'employer que le substantif du grand genre et le nom trivial. Les noms des sous-genres ne sont destinés qu'à soulager la mémoire, quand on voudra indiquer ces subdivisions en particulier. Autrement, comme les sous-genres, déjà très multipliés, se multiplieront beaucoup plus par la suite, à force d'avoir des substantifs à retenir continuellement, on sera exposé à perdre les avantages de cette nomenclature binaire si heureusement imaginée par Linnaeus. Es gehört nun aber, wie ich nur zu gut aus Erfahrung weiß, bei dem augenblicklichen Stande der Gattungszersplitterung gerade die Feststellung derjenigen Namen, welche man für Gattungen festhalten, sowie die Aussonderung derjenigen, die man als Untergattungen betrachten soll, zu den größten Schwierigkeiten, die sich einem Schriftsteller über angewandte Zoologie darbieten. Muß ich mir doch z. B. einfach sagen, daß die Lösung dieser Schwierigkeit für die Rüsselkäfer mir in der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde auch nicht im Entferntesten geglückt ist, während bei den Bockkäfern und Blattkäfern ich vielleicht eher dem mir gesteckten Ziele näher gekommen bin.

Es sollte daher auch in dieser Beziehung der Weg einer Commissionsberathung eingeschlagen werden. Die Commission müßte dann aber meiner Ansicht nach ganz besonders von dem Grundsatz ausgehen, daß hierbei die praktischen Gesichtspunkte in den Vordergrund zu treten haben. Man hätte daher von dem Bestreben abzusehen, die angenommenen Hauptgattungen wissenschaftlich gleichmäßig abzugrenzen und müßte bis zu einem gewissen Punkte Rücksicht auf die Anzahl der in der europäischen Fauna vorkommenden Arten nehmen. So ist z. B. die Zahl der europäischen oder deutschen Specht-, Eulen- und Taubenarten so klein, daß es mir durchaus thunlich erscheinen würde, einheitlich die Sammelgattungen Picus, Strix und Columba festzuhalten, obgleich in einem Verzeichnisse der überhaupt vorhandenen Arten dieser Gruppen eine viel weitere Trennung, nicht nur in Gattungen, sondern auch in Unterordnungen, Familien und Unterfamilien unabweisbar nothwendig ist. Indessen dürfte man aber auch in der Zusammenziehung der Gattungen nicht zu weit gehen, wie ich denn z. B. ein einfaches Zurückgreifen auf die Ratzeburg'schen oder besser gesagt Linné'schen Gattungen für die Forstentomologie heute nicht empfehlen könnte. Dem rein wissenschaftlichen Standpunkte kann dann immerhin durch vorausgeschickte Erläuterungen auch in Schriften über angewandte Zoologie vollständig Rechnung getragen werden.

Während also die Feststellung des Artnamens nach ganz bestimmten und unverrückbaren Grundsätzen vorgenommen werden muß, ist die

Digitized by Google

Abgrenzung der Sammelgattungen, Gattungen und Untergattungen eine Aufgabe des praktischen Tactgefühles. Eine hiermit betraute Commission könnte ihr Ziel sicher nur auf dem Weg eines Compromisses zwischen den verschiedenen Meinungen ihrer Mitglieder lösen.

Ausdrücklich ist aber hervorzuheben, daß eine solche Feststellung der großen in Schriften über angewandte Zoologie anzuwendenden Gattungen sich nicht beschränken dürfte auf diejenigen Gruppen, die augenblicklich wirklich wirthschaftliche Bedeutung haben, sondern gleichmäßig auf das gesammte Gebiet der europäischen oder wenigstens deutschen Fauna auszudehnen wäre. Denn einmal wird man auch in den, praktischen Bedürfnissen gewidmeten Schriften vielfach in die Lage kommen, weniger wichtige als interessante Gruppen nebenher zu erwähnen, andererseits ist absolut nicht vorherzusehen, ob manche bis jetzt ganz unwichtig scheinende Formen sich nicht in der Zukunft als hochbedeutsam erweisen dürften.

Berichterstatter: Professor Forstrath G. Henschel in Wien.

Bei Erörterung vorstehender Frage sind es vor allen Dingen drei Umstände, welche in Erwägung gezogen sein wollen: nämlich einerseits, ob es überhaupt zulässig sei, daß der Forst- und Landwirth in Bezug auf praktische, d. h. forst- und landwirthschaftliche Entomologie, sich auf einen, ich möchte sagen exceptionellen Standpunkt gegenüber der allgemeinen entomologischen Wissenschaft stelle; — und andererseits, ob dies geschehen könne, ohne daß dadurch Unklarheit in den Artenbegriff getragen, d. h. von der streng wissenschaftlichen Entomologie gänzlich abstrahirt werde. — Eine dritte Frage würde endlich zu erörtern haben, ob wir durch entsprechende Vereinfachung und Stabilisirung der Nomenclatur auf dem Gebiete der land- und forstwirthschaftlichen Entomologie einem thatsächlichen Bedürfniß entsprechen und wie weit in dieser Richtung würde gegangen werden können.

Indem wir der ersten Frage näher treten, sei vor Allem darauf hingewiesen, daß durch das Bestreben neuerer Entomologen, die Priorität der älteren Autoren zu exhumiren und zur Geltung zu bringen, eine arge Verwirrung in die Nomenclatur hineingetragen worden ist, welche noch in steter Zunahme begriffen zu sein scheint. Ich verweise diesbezüglich nur auf die Ordnung Coleoptera und auf den neuesten Katalog von Weisse und Reitter, in welcher Arbeit die obenangedeutete Richtung wohl bis zum Extrem zur Durchführung gebracht wird; und der gewiegteste Coleopterologe selbst dürfte in gewissen Fällen Mühe haben, sich in den vielfachen Namenverhältnissen zurecht zu finden.

Ich unterlasse es, auf die Frage, ob ein solcher Vorgang überhaupt gerechtfertigt erscheine, näher einzugehen; aber sicher ist es, daß mit der Exhumirung längst begrabener, alter, häufig nicht einmal mit Sicherheit auf die Species oder Gattung zu beziehender Namen weder der Wissenschaft und noch viel weniger der Praxis ein besonderer Dienst erwiesen werden wird.

Vermag nun aber schon der Entomologe vom Fache kaum diesen fortgesetzten Schwankungen auf dem Gebiete der Nomenclatur zu folgen, so ist dies für den (besonders bereits in der Praxis stehenden) Land- und Forstwirth geradezu unmöglich; und durch das Hineintragen dieser Strömung in die fachlichen Journale und in die Fachliteratur überhaupt werden die darin niedergelegten Abhandlungen gerade jenen Kreisen unzugänglich, für welche sie in erster Linie berechnet sind.

Aber auch der Studirende leidet darunter. Denn die dem land- und forstwirthschaftlichen Studium sich widmenden jungen Männer haben keineswegs, wie

Digitized by Google

dies beim Universitätsstudium der Fall ist, eine einheitliche, d. h. durchwegs humanistische Vorbildung genossen; ein sehr großer Theil hat seine allgemeinen Studien an Realschulen zurückgelegt; und für diese Gruppe von Hörern, welche der griechischen und lateinischen Sprache gänzlich ferne stehen, bietet die wissenschaftliche Nomenclatur überhaupt schon, selbst in der einfachsten Form, meist so bedeutende Schwierigkeiten, daß es wohl gerechtfertigt scheinen dürfte, diesem Umstande, soweit dies überhaupt zulässig, gebührend Rechnung zu tragen.

Letzteres aber scheint mir nicht nur höchst anstrebenswerth, sondern auch bis zu einem gewissen Grade durchführbar, ohne daß damit die Präcision des Begriffes — auch dem Fachentomologen gegenüber — beeinträchtigt würde; und damit trete ich der zweiten und dritten Frage näher.

Die Zahl der für den Forst- und Landwirth in Betracht kommenden Schädlinge ist im Vergleiche zu der dem europäischen Faunagebiet angehörigen kolossalen Artenzahl eine doch nur verschwindend kleine, wenn auch im stetigen Wachsen begriffene, und sehen wir ab von den Aphiden, so sind es doch nur zwei Ordnungen, welche das Hauptcontingent stellen: die Coleopteren und Lepidopteren; und um diese beiden wird es sich denn auch in erster Linie handeln.

Was die letzteren betrifft, so begegnen wir, dank Vater Linné, nicht der geringsten Schwierigkeit. Bei einer verschwindend kleinen Zahl von Synonymen genügt ja sogar fast ausnahmslos der bloße Speciesname allein, ohne daß auch nur der geringste Zweifel bezüglich der Identität bestehen würde. Es gibt nur Eine piniperda, pini, piniaria u. s. w., ob man ihnen den Namen Noctua oder Trachea, Bombyx oder Gastropacha oder Eriocampa, Geometra oder Fidonia beilegt. Bei den Spannern, Wicklern, Motten, Zünslern hat unser große Linné noch überdies durch Uebereinstimmung der Ausgangssilben der Speciesnamen dafür Sorge getragen, daß man sich nach ihnen vollständig zu orientiren vermag, in welche Hauptabtheilung (Familie) eine Art gehöre. Bei den Lepidopteren würde man daher mit den Namen Papilio, Bombyx, Noctua, Geometra, Phycis, Tortrix, Tinea vollkommen sein Ausreichen finden und der subtilen Systematik vom Standpunkte des Praktikers entbehren können.

Viel schwieriger oder vielleicht einzig und allein schwierig gestaltet sich die Sache bei den Coleopteren, bei denen noch überdies, wie es den Anschein hat, die aufgewühlte Nomenclatur nicht sobald zur Ruhe kommen soll.

Nur in sehr wenigen Fällen wird eine Vereinfachung in der Weise, wie dies bei den Lepidopteren thunlich erscheint, durchführbar sein; denn die gleichen Speciesnamen wiederholen sich sehr häufig innerhalb einer und derselben Familie und tauchen oft auch noch in anderen Familien und Gattungen wiederum auf. Die dem Congresse gestellte Aufgabe der Vereinfachung der Nomenclatur auf dem Gebiete der praktischen Entomologie begegnet daher gerade hier den größten Schwierigkeiten.

Namen, wie beispielsweise Zabrus, Meligethes, Silpha und viele andere, müssen entschieden beibehalten werden. Sie sind übrigens auch bereits populär und dem Landwirthe vollkommen geläufig. Auch die Familie der Curculioniden wird eine Vereinfachung kaum zulassen. Wohl aber wird dies bei den Cerambyciden, Buprestiden, Tomiciden, Hylesiniden und Chrysomeliden möglich sein; und gerade bei den für den Forstwirth wichtigsten Familien der Borken-, Bast- und Splintkäfer dürfte mit den drei Namen Tomicus, Hylesinus und Scolytus wohl das Auskommen gefunden werden können. Wie wünschenswerth aber eine Vereinfachung und Stabilisirung bei dieser Gruppe von Schädlingen ist, dafür möge der Hinweis auf unseren heutigen Myclophylus piniperda und minor als Beispiel genügen, welche beiden Arten, wie männiglich bekannt, noch vor wenigen Jahren, und zwar vom selben Autor (Eichhoff) mit dem Namen

Digitized by Google

Blastophagus belehnt und vorher Hylurgus, Hylesinus, Bostrychus benannt gewesen waren.

Mit der Auflassung des Namens Eccoptogaster und der Substituirung des Namens Scolytus sind aber für den Praktiker noch bedeutend größere Schwierigkeiten erwachsen, welche sich bis zur gänzlichen Unklarheit des Artenbegriffes steigern, indem die geläufigen Ratzeburg'schen Speciesnamen theils aufgehoben und durch solche Namen ersetzt worden sind, welche Ratzeburg auf ganz andere Arten bezogen hatte. Ich erinnere nur an Eccoptogaster scolytus und Eccoptogaster destructor.

Nicht anders steht es bezüglich der Namen Cerambyx (Hammaticherus) heros und cerdo, welche dem Forstwirth in ihrer älteren Anwendung geläufig und klar waren, während er sich gegenwärtig daran gewöhnen soll, daß der heutige cerdo der frühere heros und der frühere cerdo der heutige Geoffroyi sei.

Ich beschränke mich auf diese wenigen allgemeinen Andeutungen, ohne in die Details weiter einzugehen, indem ich der Ansicht bin, daß die diesbezüglichen Aenderungsanträge zu stellen, den Specialberathungen vorbehalten bleiben müsse.

Die Ordnung der Dipteren hat besonders für den Landwirth eine hervorragende Bedeutung, indem sie Schädlinge ersten Ranges enthält. Im Forsthaushalte spielen die Fliegen (Cecidomyiden) eine nur untergeordnete Rolle. Eine Vereinfachung der Nomenclatur wird sich hier nur bei den Cecidomyiden durchführen lassen, während die Genera der Musciden wohl zweifellos aufrecht erhalten werden müssen. Uebrigens haben sich die Namen wie Chlorops, Anthomyia, Opomyza, Agromyza u. s. w. bei den Landwirthen und Gemüsezüchtern schon so eingebürgert, daß auch die Nothwendigkeit einer Vereinfachung gar nicht vorliegt.

Aehnlich verhält es sich bezüglich der Hymenoptera. Auf forst- und landwirthschaftlichem Gebiete finden wir die Schädlinge nur in den Familien der Tenthrediniden, Siriciden, Vespiden und — wenn man dieselben noch mit hineinbeziehen will — Cynipiden. Die genannten Familien aber schließen, wie ich glaube, jede Zusammenziehung aus; denn Gattungen wie Lophyrus, Nematus, Lyda, Athalia, Cephus u. a. müssen zur Vermeidung von Unklarheit aufrecht erhalten bleiben. Nur bei den Cynipiden dürfte eine Vereinfachung thunlich und erwünscht sein.

Auch die Rhynchoten lassen, etwa die Aphiden und Cocciden ausgenommen, eine Aenderung der wissenschaftlichen Namen nicht zu, und ebenso die Orthopteren.

Bevor ich mein Referat schließe, sei es mir noch gestattet, das botanische Gebiet kurz zu streifen. Ich halte es nämlich auch hier für höchst wünschenswerth, daß bezüglich unserer Coniferen eine Einigung erzielt werde, und würde mir erlauben, diesbezüglich die Trennung nach den drei Gattungen Abies, Pinus und Larix zur Annahme zu empfehlen.

Der Stärkenzuwachsmesser.

Von Forstmeister H. Reuß.

Der nachstehend kurz beschriebene Apparat, welcher die laufende Stärkenzunahme des Baumes in der Richtung seines Radius selbstthätig markirt, ist sehr einfach construirt. Seine Hauptbestandtheile sind der mit Millimetereintheilung versehene Metallmaßstab A (Fig. 35—36 und Fig. 37—38), welcher mit der kurzen, aber kräftigen Holzschraube a im Holzkörper an der zu untersuchenden Stelle des Baumes befestigt wird und die mit kurzem Rohransatze b und dem No-

Digitized by Google

nius C versehene Metallplatte B, welche baumseits gegen den durchgreifenden Maßstab hin sich keilförmig verjüngt, so daß etwa aus dem Bohrloch austretende Baumsäfte (Harze) ohne nachtheilige Beeinflussung der Functionen des Apparates sich sammeln, beziehungsweise abfließen können.

Es erhellt ohneweiteres aus der Zeichnung, daß die Platte durch die Zuwachsthätigkeit des Baumes auf den Maßstab aufgeschoben wird und daß der sich mit verschiebende Nonius auf der Scala die Ablesung der Stärkenzunahme auf 0·1 mm gestattet.

Um den Apparat, beziehungsweise die Metallplatte unter gleichmäßigem Druck an die Rinde des Baumes anzupressen, sind zunächst zwei ganz verschiedene Hilfsconstructionen gewählt worden, deren Vorzüge und Nachtheile in praktischen Versuchen zu ermitteln sein werden.

I. Der Spiralfederdruck. Auf der Platte B (Fig. 35—36) sind die beiden Spiralfederbalken D und D′ — in Charnieren beweglich — befestigt, deren untere und

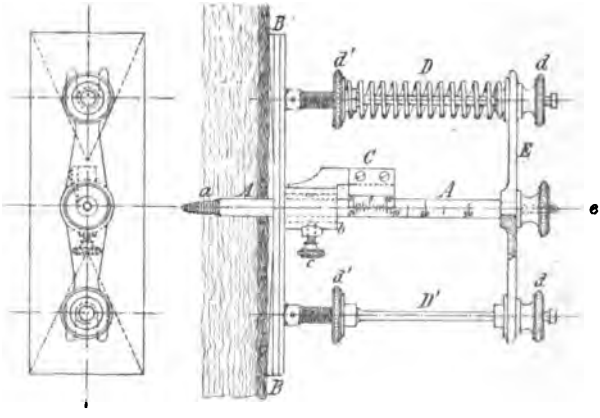


Fig. 35—36.

obere Enden mit flachem Schraubengewind und Preßschraubenmuttern d und d′ versehen sind und die bei d mit den äußeren Enden in den beiderseits gabelförmig geschlitzten Schlüssel E eingeführt werden, sobald der Apparat am Baume montirt ist. Der Schlüssel E ist mittelst Schraube e auf dem Maßstabe befestigt und bietet den Widerhalt für den Spiralfederdruck.

II. Die Gürteldruckvorrichtung. Dieselbe besteht aus kürzeren Gürteln von Kautschuk oder besser mit Federeinlage (nach Art der neuen Hosenträger ꝛc.) versehen, deren je nach Umfang des zu bespannenden Baumes mehrere aneinander geschnallt werden. Die Gürtel werden durch die auf der Platte eingelötheten, nach unten offenen Oesen f und f′ (Fig. 37—38) geführt und in entsprechende Spannung versetzt.

Die letztere Methode ist wesentlich billiger und hat den Vortheil, daß die beiden Gürtel mehrere Apparate in gleicher Stammhöhe anpressen können.

Zum Gebrauche wird der Apparat mit geöffneten Charnieren in das entweder mit dem Preßler'schen Zuwachsbohrer oder einem der Stärke des Maßstabes entsprechenden gewöhnlichen Bohrer hergerichtete Loch so tief eingeschraubt, daß die Holzschraube a zweifellos durch die Baumrinde hindurchgreift, sodann werden die Charniere geschlossen und der Federdruck durch Gebrauch der Schraubenmuttern d d′ regulirt. Bei Construction II werden einfach die Gürtel angelegt.

Digitized by Google

Sodann wird die kleine Klemmschraube c fixirt, damit sich der Nonius nicht um die Achse des Maßstabes drehen kann. Damit ist der Apparat zur Beobachtung fertig; man notirt die momentane Stellung des Nonius und wiederholt die Ablesung in beliebigen Intervallen.

Der ganze Apparat wird mit einem schützenden Gehäuse umgeben, das die Ablesung des Nonius durch ein Fensterchen gestattet.

Es liegt auf der Hand, daß mittelst dieses Zuwachsmessers jede beliebige

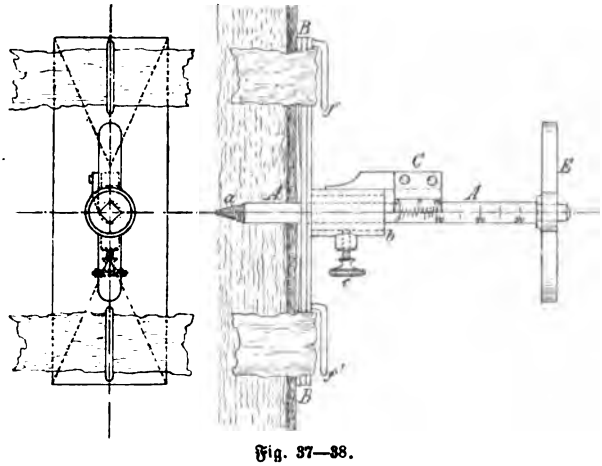


Fig. 37—38.

Stelle der Stammperipherie auf ihre Stärkenzunahme untersucht werden kann und daß störende Einflüsse durch dehnend wirkende Temperaturschwankungen ausgeschlossen sind.

Jeder Stamm würde mit zwei Apparaten zu bespannen sein.

Der vorstehend beschriebene Zuwachsmesser ist in dem Atelier des k. k. landesprivilegirten Mechanikers E. Kraft und Sohn, Wien, mit leider bedeutender Verspätung — infolge von Arbeitsüberhäufung — angefertigt und in der Collectivausstellung der k. k. forstlichen Versuchsleitung im Pavillon des Ackerbauministeriums seit Kurzem zur Ansicht ausgestellt.

Die Construction ist an diesem Apparate sehr massiv ausgefallen und wird für die Zukunft auf ein Drittel der Darstellung zu reduciren sein, der Preis des Apparates mit Federdruck dürfte sich auf circa 20 fl., mit Gürteldruckvorrichtung auf circa 10 fl. stellen.

Literarische Berichte.

Lehrbuch der mitteleuropäischen Insektenkunde mit einem Anhange: Die forstschädlichen Wirbelthiere. Als achte Auflage von Dr. J. T. C. Ratzeburg's „Waldverderber und ihre Feinde" in vollständiger Umarbeitung herausgegeben von Dr. J. F. Judeich und Dr. H. Nitsche. Erste Abtheilung: Ratzeburg's Leben. Allgemeines Leben. Preis fl. 4.80. Zweite Abtheilung, erste Hälfte: Gradflügler, Netzflügler, Käfer. Preis fl. 6.—. Wien, 1885 und 1889. Eduard Hölzel. (Zu beziehen von Wilhelm Frick, Wien, Graben 27.)

Von diesem in großem Stil angelegten, ausgezeichneten Werke sind bis jetzt zwei Bände erschienen; das Erscheinen des dritten (Schluß-) Bandes ist in nächste Aussicht gestellt.

Digitized by Google

Der erste Band (I. Abtheilung) wird mit „Ratzeburg's Leben" und dem beigegebenen wohlgetroffenen Bildniß unseres verdienstvollen Altmeisters eingeleitet, umfaßt auf 264 Seiten die allgemeine Naturgeschichte der Kerfe — Anatomie, Physiologie und Systematik — und gehört zweifelsohne zu den hervorragendsten Leistungen auf diesem Gebiete.

Der zweite Band, als erste Hälfte der II. Abtheilung (specieller Theil) enthält (S. 265 bis 623) die Geradflügler, Netzflügler und die Käfer. Beide bis jetzt erschienenen Bände sind mit 6 (aus Ratzeburg's Waldverderbern reproducirten) Tafeln und 183 dem Texte beigedruckten (zum großen Theil Original-) Holzschnitten illustrirt.

Die noch ausständige zweite Hälfte der II. Abtheilung wird die übrigen Insektenordnungen und als Anhang die forstschädlichen Wirbelthiere bringen.

Schon bei der ersten, wenn auch nur flüchtigen Durchsicht dieser, den strengsten Kriterien der Wissenschaft standhaltenden Arbeit drängte sich uns unwillkürlich die Frage auf: ist dieselbe wirklich, wie es auf dem Titelblatte heißt, „als achte Auflage von Dr. J. T. C. Ratzeburg's Waldverderber" aufzufassen? Kann hier noch von einer, wenn auch „vollständigen Umarbeitung" die Rede sein, während ein in seiner ganzen großartigen Anlage bis in die kleinsten Details durchaus neues Werk und zwar ein Werk ersten Ranges vor uns liegt! Nichts ist in dieser auf der Höhe der Zeit stehenden Originalarbeit von „Ratzeburg's Waldverderbern" übrig geblieben, als die aus demselben herübergenommenen colorirten Tafeln. Denn „der Fortschritt der Wissenschaft ist ein unendlicher; neue Forschungen und Beobachtungen haben neue Belehrung gebracht, daher stehen wir bereits heute bezüglich mancher wichtigen und schwierigen Frage nicht bloß in systematischer, sondern auch in biologischer Hinsicht auf einem richtigeren Standpunkt als Ratzeburg. Daß wir aber in der Forstentomologie während der letzten Jahrzehnte bedeutende Fortschritte gemacht haben, verdanken wir nicht zum kleinen Theile, sondern ganz wesentlich der fruchtbringenden, verständnißvollen Anregung unseres alten Meisters Ratzeburg" (S. 6). In diesen warmgefühlten Worten lassen die Herren Verfasser ihre Reminiszenzen aus „Ratzeburg's Leben" ausklingen, und in ihnen finden wir auch die Erklärung für den oben hervorgehobenen inneren Widerspruch, in welchem Inhalt und Titelankündigung stehen.

Das Gefühl höchster Pietät für unseren dahingeschiedenen Altmeister steigert sich bis zur Selbstlosigkeit und führt die Feder der Verfasser; und wahrhaftig! Das Ehrendenkmal, welches sie dem großen Todten errichtet, es muß sie selbst um so höher ehren, je höher das Ansehen, welches ihnen als Männern der Wissenschaft, als Forscher und Lehrer gezollt wird!

Den Schwerpunkt des uns vorliegenden Werkes glauben wir in dem „Allgemeinen Theil" erblicken zu müssen. Nicht etwa daß er sich durch gründlichere oder gediegenere Bearbeitung von dem „Speciellen Theil" abheben würde, sondern weil in ihm überhaupt, soweit uns bekannt, das erstemal die Gesammtresultate der Forschung in ein logisch geordnetes Ganzes zusammengefaßt, und unter Ausscheidung alles Unwesentlichen in die Form eines übersichtlichen Lehrbuches gebracht sind.

Wer da weiß, wie zersplittert die diesbezügliche Literatur ist, der wird auch die hohe Bedeutung dieser Arbeit, den außerordentlichen Fleiß und Scharfsinn, welchen eine solche erfordert, richtig zu würdigen wissen. In der Form der Darstellung ist noch außerdem in dankenswerther Weise speciell dem Bedürfnisse des Studirenden dadurch Rechnung getragen, daß alle, wir möchten sagen fundamentalen Sätze von den sich anreihenden speciellen Ausführungen und Erläuterungen durch den Druck hervorgehoben erscheinen.

Digitized by Google

Einer weiteren Kritik des Gebotenen können wir uns enthalten; wir haben zu dem von uns eingangs dieser Besprechung abgegebenen allgemeinen Urtheil im Speciellen nichts weiter hinzuzufügen. Es erübrigt daher nur noch, einen Ueberblick über das Ganze zu bieten und den Leser mit dem demselben zu Grunde gelegten Systeme bekannt zu machen.

Der allgemeine Theil zerfällt in sieben Capitel, deren I. Capitel als „Einleitung" sich mit dem Thiertypus der Gliederfüßler (Arthropoda) im Allgemeinen beschäftigt und gleichzeitig auch jene Classen der Arthropoden (Arachniden und Myriopoden) rücksichtlich ihres biologischen Verhaltens kurz — aber ausreichend — abhandelt, welche in Bezug auf den Pflanzenwuchs von einigem Interesse für den Forstwirth sein könnten.

Mit dem Capitel II beginnt der eigentliche (allgemeine) entomologische Theil: „Aeußere Erscheinung der erwachsenen Insekten". Hier finden wir alles Wissenswerthe und für das Verständniß der Determinologie Nothwendige angegeben über Kopfbau, Fühler, Mundwerkzeuge, Brust der Insekten, Beine, Flügel und Hinterleib und schließlich über das Wesen der den Insektenleib umhüllenden Chitin cuticula, über Färbung des Insektenkörpers und die secundären Geschlechtscharaktere.

Das III. Capitel ist der Betrachtung des inneren Baues der erwachsenen Insekten und der Lebensverrichtungen des Einzelthieres gewidmet; es zerfällt in sieben Abschnitte und seine Darstellungen sind geradezu mustergiltig. Im ersten Abschnitt „Allgemeine Orientirung" werden die Lagerungsverhältnisse der inneren Organe im Allgemeinen und die Leibeswand der Insekten besprochen; der zweite Abschnitt macht uns mit dem Darmcanal und seinen Anhängen, den Speicheldrüsen, Harngefäßen und Anderem bekannt; der dritte Abschnitt handelt von den Athmungs- und Kreislauforganen; er umfaßt das Tracheensystem, die Fettkörperchen, das Blut, Herz und die manchen Insekten eigenthümlichen Leuchtorgane; im vierten Abschnitte wird das Muskelsystem und seine Thätigkeit beschrieben (Musculatur, Ortsbewegungen, Lautäußerungen); der fünfte Abschnitt ist dem Nervensysteme gewidmet und umfaßt das Centralorgan (Bauchmark), das peripherische und Eingeweidenervensystem; im sechsten Abschnitte finden wir die Sinnesorgane erörtert; und in dem siebenten Abschnitt, enthaltend die Fortpflanzungsorgane (männliche und weibliche), schließt das III. Capitel ab.

Im IV. Capitel machen uns die Herren Verfasser in klarer und höchst anziehender Weise mit der Fortpflanzung und den Jugendzuständen der Insekten bekannt; und wir wollen gleich hier hervorheben, daß wir einer so lichtvollen Darstellung dieser oft so complicirten, einer gedrängten Darstellung die größten Schwierigkeiten entgegensetzenden Vorgänge noch nirgends begegnet sind. Der erste Abschnitt handelt vom Ei und dem Samen und von der Entwickelung des Embryo im Ei (Begattung, Befruchtung, Eierablage, Verwandlung der Eizelle zum Embryo); der zweite Abschnitt befaßt sich mit der Larve und ihrer Verwandlung in die Imago; mit der Metamorphose und Puppenruhe (Einzelheiten über Bau und Leben der Larven: Metamorphose der Larven im Allgemeinen; unvollkommene und vollkommene Metamorphose; Puppenstadium, Hypermetamorphose und derselben verwandte Erscheinungen, Verwandlung der Puppe zur Imago).

Das V. Capitel: Die Insekten als natürliche und wirthschaftliche Macht hat im ersten Abschnitte die Bedeutung der Insekten für den allgemeinen Naturhaushalt (die Insekten als Zerstörer, als Nährquelle für andere Thiere, als Befruchter in der Pflanzenwelt) zum Gegenstande; der zweite Abschnitt beleuchtet die Insekten als wirthschaftliche Macht überhaupt (nützliche und schädliche Insekten); im dritten Abschnitte wird speciell ihre forstwirthschaftliche Bedeutung (in Rücksicht ihrer Nützlichkeit und Schäd-

Digitized by Google

lichkeit) im Allgemeinen besprochen; der vierte Abschnitt wendet sich den verschiedenen Arten der an den Holzgewächsen vorkommenden Beschädigungen zu und gibt eine übersichtliche Zusammenstellung derselben (Gallenbildungen, Wurzel-, Blatt-, Rinden- und Holzbeschädigungen, Störungen der normalen Entwickelung der Pflanzentheile, und die Vorgänge der Heilung); der fünfte Abschnitt erläutert die Grade der Schädlichkeit und die sie bedingenden Ursachen (physiologisch- und technisch-schädliche Insekten); und mit dem sechsten Abschnitte: Die durch Insekten hervorgerufenen Störungen des forstlichen Wirthschaftsbetriebes (Cultur- und Bestandesverderber, Verschiebungen des Wirthschaftsplanes) findet dieses hochinteressante Capitel seinen Abschluß.

Capitel VI befaßt sich mit der Frage über Entstehung, Abwehr und wirthschaftliche Ausgleichung größerer Insektenschäden. Der erste Abschnitt: Entstehung größerer Insektenverheerungen, erörtert die beiden Fälle durch Einwanderung von außen her und durch Massenvermehrung bereits angesiedelter Schädlinge unter besonders günstigen Verhältnissen. Im zweiten Abschnitte: Beschränkung der Insektenschäden durch natürliche Einflüsse, werden wir mit den einschlägigen Factoren (insektentödtende Witterungseinflüsse, Pilze, thierische Parasiten, insektenfressende Thiere) und der diesbezüglichen Literatur bekannt gemacht und es sei hier insbesondere der gediegenen Bearbeitung gedacht, welche die „insektentödtenden Pilze" durch Prof. Nitsche gefunden haben. Der dritte Abschnitt handelt von den wirthschaftlichen Vorbeugungsmaßregeln gegen Insektenschäden (bei der Bestandesgründung, Bestandes- und Standortspflege, Ernte, Betriebseinrichtung) — und am Schlusse wird noch der Wichtigkeit der „Beobachtung des Insektenlebens im Walde" gedacht und der Schonung, Hege und Vermehrung (Aussetzung) der nützlichen Thiere. Der vierte Abschnitt beschäftigt sich mit der Bekämpfung forstschädlicher Insekten durch Vertilgungsmittel (allgemeine Gesichtspunkte, Aufsuchen und Vertilgung der Schädlinge an ihren Aufenthaltsorten, Vertilgung mit Hilfe künstlich auf ihren Wegen angebrachter Hindernisse, durch Anlockung, Ausführung der Vertilgungsmaßregeln, Verwerthung gesammelter Schädlinge). Im fünften Abschnitte finden wir alle jene Momente zusammengefaßt und erörtert, welche für die Beurtheilung der Nothwendigkeit und Möglichkeit der Durchführung von Bekämpfungsmitteln von Wichtigkeit sind; hierher sind zu rechnen: Untersuchungen über die Menge der Schädlinge, ihres Gesundheitszustandes, des Einflusses herrschender Witterungsverhältnisse, die Ergebnisse der Untersuchung der befallenen Bestände, und die Frage der Durchführbarkeit bestimmter Bekämpfungsmaßregeln. Der sechste Abschnitt bespricht den Werth und die Behandlung der von Insekten befallenen und getödteten Bäume und Bestände und die Rücksichten, welche beim Einschlage derselben zu nehmen sind. — Der siebente Abschnitt wendet sich der gesetzlichen Regelung der Bekämpfung der Forstschädlinge, einschließlich den gesetzlichen Vorschriften über Schonung der nützlichen Vögel zu; — und mit Capitel VII: allgemeine Einführung in die systematische und praktische Entomologie, schließt der erste Band (als I. Abtheilung) des in jeder Beziehung mustergiltigen Werkes ab. Wir finden darin behandelt: im ersten Abschnitte die wissenschaftliche Eintheilung und Benennung der Insekten (allgemeine Systematik und Nomenclatur); im zweiten Abschnitte das Bestimmen der Forstschädlinge und Anlage forstentomologischer Sammlungen; und im dritten Abschnitte die allgemeine Literatur.

Wir schließen unseren Bericht, indem wir uns die Besprechung der II. Abtheilung dieses Werkes für einen weiteren Artikel vorbehalten, und wollten wir hier am Schluß unser Gesammturtheil nochmals kurz zum Ausdrucke bringen, so müßte dasselbe lauten: „das Beste, was auf diesem Gebiete geleistet worden ist!"

G. Henschel.

Digitized by Google

Wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? Von Otto v. Bentheim, königl. preußischer Oberförster. Leipzig. 1890. Verlag von Ernst Rust. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.48.

Der Titel dieser Broschüre dürfte bei vielen Fachgenossen etwas überraschend wirken, da es der Mehrzahl derselben nicht einleuchten wird, wie man dazu kommt, sich überhaupt noch mit der Bewirthschaftung reiner Buchenhochwaldungen zu befassen, nachdem längst das Ziel einer Umwandlung derselben in nutzholzreichere gemischte Bestände aufgestellt ist.

Der Verfasser wünscht nun allerdings keineswegs als Vertheidiger des reinen Buchenhochwaldes angesehen zu werden, er will nur zeigen, welche Art von Wirthschaftsführung in den auf großen Flächen vorhandenen, nicht mit einem Schlage zu beseitigenden reinen Buchenbeständen zweckmäßig einzuhalten ist.

Zur Steigerung der Ergiebigkeit der Wirthschaft will er ein anderes System der Durchforstungen und Vorhauungen eingeführt wissen, als es seither üblich gewesen sein soll. Anstatt an einer verhältnißmäßig kleinen Zahl von Stämmen durch die ganze Lebensdauer des Bestandes hindurch einen möglichst großen Theil des Gesammtzuwachses aufzuspeichern und die von Jugend auf dominirenden Stammclassen ausschließlich zu begünstigen, wünscht der Verfasser im dominirenden Bestande keine Stämme zu dulden, welche die große Mehrzahl ihrer Nachbarn im Stärkenzuwachs unverhältnißmäßig übertreffen. Solche Stämme haben nach seiner Meinung zu breit entwickelte Kronen, mittelst deren ein nachtheiliger Druck auf die Umgebung ausgeübt wird. Es wird somit für jedes Bestandesalter ein Normaldurchmesser festgestellt und alle über dieses Maß hinausgehenden Stämme werden unter Verschonung derjenigen mit normalem Durchmesser und einer solchen Menge von zurückgebliebenen schwächeren Stämmchen, als erforderlich erscheint, um schädliche Einwirkungen von Wind und Sonne vom Boden fernzuhalten, beseitigt. Außerdem wird bei den späteren Hieben die Zahl der Stämme mit annähernd normaler Durchmesserstärke soweit reducirt, daß die verbleibenden Stämme ihren Wachsraum entsprechend erweitern können.

Gegenüber der alten Methode der steten Aufrechterhaltung des oberen Bestandesschlusses verspricht sich der Verfasser nach seiner Methode der steten Lockerung des Schlusses einen Mehrertrag von 340 fm Masse bis zu 100jährigem Bestandesalter für 1 ha.

Uebrigens bescheidet er sich, die bedingungslose Uebertragung seiner Wirthschaftsregeln in die Praxis befürworten zu wollen. Da er Gewicht auf das Vorhandensein eines bodenschützenden Nebenbestandes legt, so soll man da, wo solcher nicht vorhanden ist, lieber das noch Vorhandene nach der „alten Schablone" zur beschleunigten Abnutzung bringen und alle Sorgfalt auf jüngere Orte concentriren.

Er verschließt sich nicht dem Zweifel, ob die bedeutenden Mehrerträge der nach seiner Methode behandelten Buchenbestände absetzbar sein werden, für welchen Fall er empfiehlt, einen entsprechenden Theil der Waldfläche anderen auf dem Holzmarkte mehr gefragten und besser bezahlten Holzarten zu überlassen, oder die reinen Buchenbestände in Mischbestände umzuwandeln.

Wir sind überzeugt, daß diese beiden letzteren Regeln den ungetheilten Beifall der Leser finden werden. Weniger dürfte dies mit den Durchforstungs-, bezüglich Vorhiebsgrundsätzen des Verfassers der Fall sein, bei deren Annahme nach Wegnahme der in der Krone erstarkten dominirenden Stämme mancher Bestand in seiner Jugend dem Schnee, Frost und Wind bald zum Opfer fallen würde.

Mit dem Aushiebe breitkroniger älterer Stämme, desgleichen der sperrigen Vorwüchse aus den Verjüngungen kann man sich wohl gerne einverstanden erklären, allein wir glauben kaum, daß dieses Princip neu ist.

Digitized by Google

Das v. Bentheim'sche Verfahren hat viel Aehnlichkeit mit den Grundsätzen der Borggreve'schen Plänterdurchforstung. In der That wird auch schon im Juniheste der „Forstlichen Blätter" von Forstassessor Schumacher hervorgehoben, daß die neue Lehre mit dem Borggreve'schen Principe durchaus identisch ist.

Der Inhalt der etwas umständlich und weitschweifig geschriebenen Broschüre würde sich unseres Erachtens mehr zu einem Journalartikel, als zu einem selbstständigen Schriftchen geeignet haben. H. Stötzer.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Fromme's forstliche Kalendertasche für 1891. 5., der ganzen Folge 19. Jahrgang. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium. In Leinwand gebunden mit Klappe und Taschen. fl. 1.60. — Brieftaschenausgabe, der Kalender in drei beliebig mitzuführende Theile (kalendarische Abtheilung, forstliches Vademecum und Notizbuch) zerlegt, jeder Theil in grüne Leinwand mit Golddruck gebunden, das Ganze in dauerhafter Brieftasche vereinigt. fl. 2.20.

Gauß, die Theilung der Grundstücke, besonders unter Zugrundelegung rechtwinkeliger Coordinaten. Nebst vierstelligen logarithmischen und trigonometrischen Tafeln und einer Quadrattafel. Zweite Auflage. Berlin. Geb. fl. 3.60.

Gesetze, Verordnungen und Kundmachungen aus dem Dienstbereiche des k. k. Ackerbauministeriums. Heft XIII. Betreffend die Zusammenlegung, Gemeintheilung, Regulirung und Waldbereinigung für Schlesien. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium. fl. 1.

Heuschel, Praktische Anleitung zur Bestimmung unserer Süßwasserfische. Mit Abbildungen. Wien. Geb. fl. 2.—.

Lorenz-Liburnau, Josef v., Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen, insbesondere in den Jahren 1885 bis 1887. Erster Theil. Untersuchung über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft, unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. Mit Tafeln und Abbildungen im Texte. Wien fl. 4.—.

Die Nonne, Liparis monacha, auch Fichtenspinner, Fichtenbär, Rothbauch genannt. Naturgeschichtliche Beschreibung und Anleitung zur Vertilgung. Auf Veranlassung der betheiligten Ministerien zusammengestellt von einem baierischen Forstbeamten. 6 kr., sammt Porto 10 kr.

Das Recht des Landwirthes. I. Das österreichische bürgerliche Recht und die Finanzgesetze. II. Die österreichischen Verwaltungsgesetze. Für den praktischen Landwirth dargestellt von Professor G. Marchet. Wien 1890. Jeder Band geb. fl. 1.60.

Räß, Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis. Mit Karten und Tafeln. Frankfurt a. M. fl. 4.20.

Wang, Fortschritt und Erfolg auf dem Gebiete der Wildbachverbauung. Anläßlich der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung im Auftrage des k. k. Ackerbauministeriums zusammengestellt. fl. 1.—.

Digitized by Google

Versammlungen und Ausstellungen.

Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien 1890.

(Fortsetzung.)

V. Die Jagd.

Ehe wir es versuchen, den jagdlichen Theil der Ausstellung zu besprechen, sei uns die allgemeine Bemerkung gestattet, daß derselbe quantitativ ganz naturgemäß von der landwirthschaftlichen und forstlichen Production erdrückt werden mußte. Der durchaus materielle Zug der Zeit hat sich diesfalls um so leichter geltend machen können, als sich die jagdlichen Trophäen vergangener Zeiten meist weit weg von Wien, auf den Schlössern reichbegüterter Cavaliere befinden und sich gewiß Viele nicht mit Unrecht scheuten, die unersetzlichen Unika ihres Besitzes den Gefahren eines weiten Transportes auszusetzen. Moritzburger Geweihe haben wir also nicht zu Gesichte bekommen, wenn auch viel des Schönen und Bemerkenswerthen in der Ausstellung vorhanden ist, wie ein einziger hastiger Rundgang hinlänglich beweist; dafür hat uns aber die wahrhaft cordiale Verquickung von Forstwirthschaft und Jagd, wie sich solche überall offenbart, aufrichtige Freude bereitet.

Schon auf dem Wege zum Westportale passiren wir eine Reihe von Pavillons, deren jeder andere jagdliche Schätze beherbergt, und wollen wir nur kurz der Elch- und Bärentrophäen in der schwedischen Ausstellung, des jagdlichen Inhaltes des ungemein originellen Rundholzbaues von Popper und des Schwarzenberg'schen Pavillons gedenken. An der „Historischen Jagd" vorüber, welcher wir demnächst unseren Besuch machen wollen, streben wir zur Rotunde, wo uns Diana mit Hund und Speer willkommen heißt. Der Blick verirrt sich nun sofort in ein Gehänge von Laubguirlanden, Netzen, Lappen- und Treibzeugen, zwischen welchen knorrige Stämme, Waffen, Geräthschaften und Fangapparate decorativ vertheilt sind, während aus den Feldern jagdliche Trophäen auf uns herabsehen. Gleich dem Eingange gegenüber hat eine vom k. und k. Oberstjägermeisteramte beigestellte Collection werthvoller Hirschgeweihe Platz gefunden, unter welchen wir Sechzehn-, Achtzehn- und Zwanzigender entdecken. Erwähnenswerth ist der kolossale Zwölfer mit widderartig nach aus- und abwärts gebogenen Stangen und Augensprossen, welcher mit 40 anderen der schönsten Geweihe aus den kaiserlichen Stallungen hiehergebracht wurde.

Den anschließenden kleinen Kiosk hat das Oberstjägermeisteramt, welches seinen Besitz an Trophäen auch in verschiedene andere Räume, nach Ungarn und den Gebirgsländern, vertheilte, mit Hirschgeweihen, Sauwaffen und Gamskrücken, — letztere Trophäen Seiner Majestät und des Großherzogs von Toscana, — ausgeschmückt und notirten wir uns das Geweih eines in Mürzsteg gestreckten ungeraden Achtzehnenders, bei welchem neben der Eissprosse der rechten Stange eine förmliche dritte Stange abzweigt. Die Wände bedecken jagdliche Embleme und Photographien aus dem kaiserlichen Thiergarten bei Wien, Hochwild-, Dam- und Schwarzwildgruppen, welche vom Official des Amtes, P. Turetschek, aufgenommen wurden. Eine fleißige Arbeit ist die vom Official F. Seipt hergestellte statistische Tabelle über den Gesammtabschuß in den kaiserlichen Revieren während der 40jährigen Regierungszeit des Kaisers, welche 1,507.633 Stücke ausweist.

Diesem Kiosk gegenüber befindet sich ein Theil aus der Collection der überaus schönen Geweihe des Fürsten Schwarzenberg, deren anderer Theil der historischen Abtheilung einverleibt wurde. Hier finden sich 12 wahrhaft majestätische

Digitized by Google

Geweihe auf holzgeschnitzten alterthümlichen Köpfen, deren einstige Träger sämmtlich im Jahre 1732 von der Fürstin Eleonore Schwarzenberg auf der Herrschaft Krumau gestreckt wurden.[1]

Zur Linken fesselt die imposante, gerade hundert Nummern umfassende Rehgehörnsammlung des Grafen Hompesch vom Reviere Rudnik in Galizien. Das sind wahrhaftige Urbockkrücken, deren schwächste die heißeste Sehnsucht so manchen Geweihsammlers erregen mögen. Hervorgehoben seien neben den ganz oben angebrachten Kapitalgehörnen, welche bis zu 40 cm hoch sind und mehrmals Virginierform imitiren, sowie dem originellen symmetrischen Spiralgehörne, das in der Mitte unten angebrachte, auf Masseschädel sitzende Geweih, dessen Träger im Jahre 1835 gestreckt wurde und der wohl einer der besten Rehböcke des Jahrhunderts gewesen sein dürfte.

An die Graf Hompesch'sche lehnt sich die reichhaltige und wohlgeordnete Exposition des Fürsten Camillo Starhemberg, in welcher es von Abnormitäten wimmelt. Perrückengehörne wechseln mit sonderbaren Kümmerern und Prachtkrücken. Die Häupter von zwei gehörnten Rehgaisen, — eine davon ein regelrechter Spießer, — ein gescheckter und ein ganz weißer Gabelbock vervollständigen das Bild des Ungewöhnlichen.

Im Vordergrunde fesselt ein elegantes Kästlein, ein Schatzkästlein nach Waidmannsart. Nicht weniger als 396 Paar Granen der vom fürstlichen Waidmanne gestreckten Edelhirsche und Wapiti sind hier, in Silber gefaßt und mit dem Tage der Erlegung bezeichnet, wohlgeordnet aneinander gereiht. Ein Ueberschuß ist zu stilgerechten Brustnadeln und Manchettenknöpfen verarbeitet. Minder wollte uns die gleich daneben liegende Krämer-Elle mit eingelegtem Gewehrlauf und anschraubbarem Schafte behagen, mit der ein gleißnerischer Gauner wildernd durch die Lande zog.

Kaum daß wir an die Wilderei nur denken, so sind wir auch schon bei der durchaus originellen und auch den Nichtfachmann fesselnden Ausstellung des k. k. Kreisgerichtspräsidiums in Steyr angelangt, welche unserer Phantasie Thür und Thor öffnet und den Kampf zwischen Besitz und Recht und Gewalt und List offenbart. Das Kreisgericht hat mit diesem Tableau ein Stück Wilderer-Romantik an die Wand gezaubert und unwillkürlich sucht das Auge nach den verwegenen Gestalten, welchen solcher Besitz abgenommen werden konnte. Hunderte von Flinten und Feuerwaffen jeglicher Art und Construction starren uns entgegen und jedem einzelnen Stück ist der deutliche Stempel menschlicher Verschlagenheit und List aufgedrückt. Ja, wie viele dieser verrosteten, verotteten Stücke mögen Menschenblut gefordert haben. Abschraubeflinten, Schießstöcke, Wender, Selbstschüsse, Pistolen — zum großen Theile Selbsterzeugnisse der Schmiedegesellen primitivster Art — wie sie nach heißem Kampf oder bei Hausdurchsuchungen abgenommen wurden, sie alle geben Zeugniß von der schweren Stellung, welche eine pflichtgetreue Jägerei den „biederen" Gebirgsbewohnern gegenüber einnimmt. Ein unsägliches Kunterbunt von Schwanenhälsen und Fallen, Pulverhörnern, Wildschützenhüten, Raufwerkzeugen, Kugelformen und Bleilöffeln bedeckt, nebst Bündeln von Schlingen aller Sorten, die Wand, welche nach oben hin mit den Geräthen für Fischdiebstahl, mit Netzen, Reusen und Geren abschließt. Jedes der corpora delicti trägt die Actennummer, die Paragraphenzahl und meist auch den Namen des „glücklichen" Besitzers. Es ist außer Frage, daß das Kreisgerichtspräsidium von Steyr, was die Originalität des Gedankens betrifft, sich mit seiner Ausstellung ein hervor-

[1] Es ist gewiß nicht ohne Interesse, zu erfahren, daß sämmtliche 12 Hirsche an einem Tage, am 27. September 1732, von der genannten hohen Frau gestreckt wurden.

Die Redaction.

Digitized by Google

ragendes Verdienst erworben und mit derselben einen Hauptanziehungspunkt geschaffen hat.[1]

In der Ecke gegenüber finden wir die Bukowinaer Landesausstellung mit wahren Riesengeweihen, unter welchen der vom Prinzen Rohan gestreckte Zwanzigender hervorragt. Eine Sammlung schöner Rehgehörne ist von Wolfsdecken, Sauschädeln und landesüblichen Jagd- und Ausrüstungsgegenständen umrahmt.

Galizien ist durch die Ausstellung des Museums des Grafen Wladimir Dzieduszycki bestens vertreten. Wir finden da, als hängende Trophäen trefflich präparirt, eine stattliche Strecke von Winterböcken, Hasen, Luchsen, Füchsen, Dächsen, Ottern, Mardern, Wildgeflügel u. s. w. in mustergiltig starken Exemplaren. Im Vordergrunde liegt ein gestrecktes mächtiges Hauptschwein, welches Luchs- und Bärengruppen flankiren. Hierzu kommt noch eine weiße Rehgais, und schmücken zwei Tabletten mit Rehgehörnen und eine stattliche Zahl schöner Sauwaffen die Wände.

Unmittelbar gegenüber befindet sich die nicht minder hervorragende Ausstellung des Grafen Potocki mit vielen schädelechten Hirschgeweihen von immenser Stärke. Am meisten gefiel uns das skeletirte Haupt des vom Grafen Arthur Potocki erlegten Kapitalhirsches, dessen linke, schaufelige Stange 7 Enden besitzt, während der rechte Rosenstock nur einen wulstigen Knopf trägt. Interessant ist das mit den Gehörnen tableauartig dargestellte Ergebniß einer $3^1/_2$tägigen Pürsche auf der Herrschaft Szastow, bei welcher vier Cavaliere 75 Rehböcke und einen Adler erlegten.

Wir wenden uns nun im Transsepte der Jagdausstellung Niederösterreichs zu und ist es hier zunächst der von den Brüdern Hodek prächtig präparirte Sechzehnerhirsch, welcher den Blick fesselt. Die Wände, zu deren Decoration mehrere Cavaliere, insbesondere auch Graf Breunner und Landgraf Fürstenberg, beigetragen haben, sind mit Geweihen von Praterhirschen — darunter Zwanzig- und Zweiundzwanzigender — geschmückt.

In der Ausstellung der „Gebirgsländer", deren Eingang mit den naturwahren dermoplastischen Gruppen des Präparators Rosonowsky in Bruck an der Mur — Steinadler auf todter Gemse und von Dachshunden gestellter angeschweißter Keiler — besetzt ist, finden wir die decorativ wirksame und stimmungsvolle Alpengruppe des Baron Rothschild, welcher da ein Stück Hochgebirge mit Gemsen, Alpenhasen, Schneehühnern und Birkgeflügel, mit Latschenbüschen und Hochgebirgsblumen erstehen ließ. Zur Seite ist die Ausstellung des Tiroler Jagd- und Vogelschutzvereines und haben sich hier weiter Prinz Philipp von Coburg-Gotha, Graf Lodron und Baron Schwarz mit ihren Gehörnschätzen, unter welchen sich auch hübsche Gamsabnormitäten befinden, eingestellt.

An einem am Pfeiler befindlichen, vom Fürsten Metternich beigestellten Dreißigender vorüber gelangen wir zur Ausstellung von Böhmen, Mähren und Schlesien, wo sich Graf Alfred Harrach, Graf Franz Thun, Graf Rudolf Czernin und Baron Laudon zusammengefunden haben. Jede der Collectionen bietet Lehrreiches und erwähnen wir des interessanten Hirschhauptes an der rechten Wand, welches statt einer linken Stange nur einen kurzen Spieß trägt. Der Hirsch hatte sich durch Absturz die linke Stange sammt dem zugehörigen Theile der Hirnschale ausgebrochen und sproßte aus der heilenden Schädelwunde ein regelrechter Spieß. Die ausgebrochene Achterstange wurde gefunden und der Hirsch später erlegt, so daß derselbe heute den verlorenen Schmuck wieder beisammen hat.

Geradezu glänzend vertreten ist Ungarn, das weitaus die schönsten und stärksten Geweihe in die Concurrenz brachte. Was die Herrschaft Bellye aus-

[1] Diese Sammlung war zum ersten Male auf der elektrischen Ausstellung zu Steyr 1885 zu sehen. Die Redaction.

Digitized by Google

gestellt hat, übersteigt die gewöhnlichen Geweihvorstellungen und ist ein schreiender Protest gegen die supponirte Degeneration des Hochwildes. Sechzehn-, Achtzehn- und Zwanzigender mit colossaler Auslage und Stangenstärke, mit langen Enden und ebenholzschwarz, drängen sich da dicht aneinander, und es ist schwer zu sagen, welcher dieser Recken den Preis verdient. An sie reihen sich die Prachtgeweihe der Domänen Visegrad und Szt. Kiraly, darunter der herrliche Abwurf eines Vierundzwanzigenders auf silberner Tablette. Hier befinden sich auch die famosen Geweihe des Oberstjägermeisteramtes aus dem Reviere Gödöllö, welche an imposanter Stärke nichts zu wünschen übrig lassen. Interessant ist das Geweih eines Hirsches aus Bellye, welcher sich einen Eschenstämmling zwischen die Stangen zwängte, dessen Druck Eiterung und theilweise Resorption der Hirnschale zur Folge hatte, so daß der kümmernde Hirsch abgeschossen werden mußte. An der ungarischen Exposition haben sich weiter die Grafen Andrassy, Bombelles, Schönborn-Buchheim und Esterházy ehrenvoll betheiligt und sei auf die Rehgehörne der Herrschaft Cserevics besonders aufmerksam gemacht. Daß es an dermoplastischen und Schädelpräparaten nicht fehlt, brauchen wir nicht zu sagen, und wollen wir nur der großen, die Zähne fletschenden Bärin und des Luchses aus dem kaiserlichen Jagdschloß in Mürzsteg lobend gedenken.

Hiermit hätten wir den prächtigen Rundgang durch die eigentliche Jagdausstellung vollendet, haben aber dabei einen immerhin beträchtlichen Theil des jagdlich Interessanten nicht zu Gesichte bekommen. Es ist ja so Vieles in den landwirthschaftlichen und forstlichen Expositionen verstreut und versteckt, daß es nicht oder nur schwer gefunden wird. So entdeckten wir prächtige Geweihe in der Ausstellung der königlichen Forstwartschule zu Kiralyhalma und im fürstlich Liechtenstein'schen Pavillon, wo auch schöne Wapiti prangen.

Erwähnen wollen wir noch die vor dem Lagerhaus in Naturgröße aufgestellten Rebhühner-Futterhütten nach R. v. Dombrowski und das uns minder praktisch scheinende Modell „Vindobona". Wir gedenken auch noch des von der Forstverwaltung Wigstein in Schlesien ausgestellten Wildfutterschuppens nach System Richter, und wandern den ganz entlegenen Remisen des „Rothen Kreuzes" nächst dem Trabrennplatze zu, wohin sich wohl nur die wenigsten Besucher der Ausstellung verirren, obschon sich dort des Interessanten genug bietet. In denselben hat Graf Erwin Schönborn Modelle von Futterraufen und getrocknetes Futterlaub ausgestellt. Graf Seilern-Aspang hat sich hier mit den an Fichtenstämmen der Domäne Litschau, und Reichsfreiherr von Hackelberg mit den an Beständen der Domäne Groß-Pertholz entstandenen Schälverheerungen durch Hochwild eingefunden. Die Schälwunden wurden den Stämmen zum Theile schon vor 114 und 116 Jahren zugefügt und hatten meist vollständige Kernfäule zur Folge, so daß die Bäume brunnenrohrartig ausfaulten. Der Zuwachsverlust durch das Schälen betrug auf dem erstgenannten Gut in einem 45jährigen Bestande 73 Procent, in einem 65jährigen 64 bis 65 Procent und ergaben die geschälten Bestände außerdem kein Nutzholz, während die nicht geschälten 65 bis 70 Procent Nutzholz lieferten. Die Domäne Pertholz hat ihren Demonstrationen der Schälschäden eine heitere Seite abzugewinnen verstanden und über denselben drei Hirschköpfe mit launigen Devisen angebracht. Das Schälthema variirte auch das Fürst Colloredo-Mannsfeld'sche Forstamt Dobřisch in Böhmen, welches die himmelschreienden Verunstaltungen durch Winter- und Saftschälungen an Längs- und Querschnitten und die Anwendung der bis jetzt bekannten Vorbeugungsmittel zur Anschauung brachte.

Just wollten wir, recht böse auf das Hochwild, den Schauplatz durch einen östlichen Transsept verlassen, da fielen uns noch die Amateurphotographien J. Heidler's in Gmunden in die Augen. Unter dem Titel: „Ein Winter in Offensee" hat derselbe eine Reihe famoser Aufnahmen von Wildgruppen bei Schnee, bei

Digitized by Google

den Futterplätzen und Einständen, exponirt, und verließen wir die Ausstellung mit der Hoffnung, daß das bisherige cordiale Verhältniß zwischen Wild und Wald durch die „Schälsucht" entarteter Wiederkäuer nicht weiter gestört werden möge.

W. Riegler.

Das Forstwesen auf der Grazer Landesausstellung im Jahre 1890. Nach einer zehnjährigen Pause hat sich Steiermark wieder dazu entschlossen, auf einer Landesausstellung all das dem Beschauer zu zeigen, was es producirt, von was und wie es lebt, arbeitet und erntet. Daß hierbei das Forstwesen eine ganz eminente Rolle spielen würde, war von vorneherein vorauszusehen und so bietet die wahrhaft reich beschickte Ausstellung ein erfreuliches Bild der steierisch-forstlichen Verhältnisse. Leider sind nur Ober- und Mittelsteiermark erschöpfend vertreten, Untersteiermark, das doch ebenfalls einen bedeutenden Waldreichthum besitzt, ist nahezu gar nicht vertreten, ein Umstand, der nicht genug bedauert werden kann und wohl auch gerügt werden muß.

Zu den namhaftesten Ausstellern gehören die beiden k. k. Forst- und Domänendirectionen Wien und Gmunden, sodann die k. k. politischen Forsttechniker Steiermarks und die Section Linz der k. k. forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung. Unter den Privatausstellern sind zu nennen: Franz Freiherr Mayr von Melnhof, das fürstlich Schwarzenberg'sche Forstamt Murau, Franz und Ignaz Graf Attems, die Wirthschaftsverwaltung der Waldgenossenschaft Eisenerz, die gräflich Herberstein'sche Gutsverwaltung Herberstein bei St. Johann, das Fürst Oettingen-Wallerstein'sche Forstamt Waldstein bei Peggau, die Freiherr von Seßler-Herzinger'sche Forst- und Gutsverwaltung Krieglach im Mürzthale, die Graf Stubenberg'sche Forst- und Güterinspection auf Schloß Gutenberg bei Weiz und endlich eine große Reihe sonstiger Waldbesitzer, welche nur einzelne, specielle Zweige des Forstwesens beschickt haben.

Die Ausstellung der Forst- und Domänendirectionen Wien und Gmunden ist mit jener der k. k. politischen Forsttechniker Steiermarks, sowie mit der der Section Linz der k. k. forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt.

Die beiden Directionen bringen — was die waldbauliche Seite der Ausstellung betrifft — zahlreiche Culturwerkzeuge, Bilder von Pflanzgärten, Samensammlungen ꝛc. zur Expofition. Sehr schön vertreten sind nahezu alle Zweige der Forstbenutzung, indem eine große Zahl von Modellen (Klausen, Rechen, Riesen ꝛc.) dem Beschauer vorgeführt wird, und fehlen natürlich auch die Holzhauerwerkzeuge ꝛc. in der Ausstellung nicht. Zahlreiche Photographien bringen manch interessantes Object und einen besonderen Wandschmuck bilden die prachtvollen Aquarelle des Forstrathes Johann Freiherr de Henriquez-Wolsheimb, die verschiedene Bringungsobjecte, umgeben von der theils majestätischen, theils lieblichen Alpenwelt, darstellen.

Selbstverständlich sind auch die Nebennutzungen aus dem Walde thunlichst berücksichtigt.

Für die Jagdlehre liefern Gypsabgüsse von Fährten ein schönes Studienmaterial, ebenso ist der Fischzucht ein größerer Raum zugewiesen, woselbst sie durch die Abbildung und die Pläne von Fischzuchthütten, Brutbehälter und 30 Stück präparirte Fische vertreten ist.

Die Betriebseinrichtung in den staatlichen Waldungen ist durch die aufliegenden Operate und zahlreiche Karten sehr reichhaltig illustrirt. Um den Vergleich mit dem vor Jahrzehnten usuell gewesenen Vorgange zu ermöglichen, sind die auf das steiermärkische Salzkammergut Bezug habenden Wunderbaldinger'schen Operate aus den Jahren 1843 bis 1847, sowie die Aufnahmen von Brandeis und Mastalka aus den Jahren 1849 und 1850 aufgelegt.

Digitized by Google

Das schönste und interessanteste Object von den Ausstellungsgegenständen der k. k. politischen Forsttechniker Steiermarks ist der im Freien vom k. k. Forstrath Otto Pölzl angelegte Pflanzgarten, der Probe-Material aus allen forstpolitischen Pflanzgärten in sehr übersichtlicher und interessanter Weise vereinigt, wobei auch die Saat versinnbildlicht ist und zudem die Hacker'sche Verschulmaschine für eventuell gewünschte Verschularbeiten bereit steht. Von hohem Interesse sind die auf Carton angebrachten, im Forstpavillon exponirten Pflanzen, die den guten Stand der Gärten vorzüglich beleuchten. Von Tabellen, Tafeln und Broschüren sind namentlich zu erwähnen: ein „Ausweis über die Handhabung des Forstgesetzes in Steiermark vom Jahre 1880 bis einschließlich 1889", und ein vom k. k. Forstrath Otto Pölzl ausgearbeiteter „Generalbericht über die Gesammtthätigkeit der k. k. politischen Forsttechniker in Steiermark in den Jahren 1880 bis 1889."

Allgemeines Interesse erregt die instructive und malerische Ausstellung der Section Linz der k. k. forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung.

Zahlreiche Modelle und Projecte bedecken den Tisch, sehr schöne Photographien der Wildbachcorrectionen, sowie einige Aquarellbilder vervollständigen und beleben die Vorstellung. En miniature sind die bei den Wildbachverbauungsarbeiten nöthigen Werkzeuge ausgestellt und endlich gibt eine Tabelle über die Thätigkeit der Wildbachverbauungssection in den Jahren 1885 bis einschließlich 1889 detaillirten Aufschluß.

Von den Privatexpositeuren ist, sowohl was den Umfang als die Reichhaltigkeit der Ausstellung betrifft, Franz Freiherr Mayr von Melnhof zuerst zu nennen. Wir glauben ihm diesen Rang umsomehr einräumen zu dürfen, als in dieser Collection Theorie und Praxis des Forstwesens glücklich vereinigt sind.

Waldpflanzen im Freien und auf Cartons, und Culturgeräthe illustriren das Forstculturwesen; eine seltene Reichhaltigkeit zeigt die Forstbenutzung an Modellen 2c. — Rohsortimente, als: Stammholz, Wellbäume, Hammerhelme 2c., Schichtnutzhölzer, Brennholz 2c. sind reichlich aufgestapelt. Besonderes Interesse erregen zwei Riesenpyramiden von Lärchen- und Fichtenschnittholz, sehr schöne Zirbenbretter, endlich Stöckelpflaster 2c. Die Holzschleiferei Pfannberg ist durch Pläne, Photographien und Producte in allen Stadien der Entwickelung sehr schön charakterisirt.

Die patentirten, aus Buche und Fichte bestehenden „Holzstoff-Fourniere" — Patent Brell — sind theils an Brettern sichtbar, theils wurde damit ein Tischchen überzogen.

Sehr interessant sind die auf die Betriebseinrichtung Bezug habenden Operate, Karten, Bücher 2c. Von besonderem Interesse ist eine sehr schöne Collection von Naturselbstabdrücken von Stammquerschnitten, die nach der vorzüglichen Methode des Oberforstrathes Friedrich in geradezu tadelloser Weise hergestellt sind und ad oculos die Vorzüglichkeit des Verfahrens demonstriren. Von weiterem großen Interesse ist ein Relief-Pantograph von Friedrich Kienzle in Leoben zum Uebertragen von Schichtencurven aus Karten auf plastisch dargestellte Gebirgszüge. In dieser Weise ist von dem Erfinder eine Reliefkarte des politischen Bezirkes Leoben, umfassend die Schutzbezirke Leoben, Mautern und Eisenerz, im Maßstabe von 1 : 75.000 auf Grund der Bezirkskarte, die im Maßstabe von 1 : 250.000 vorlag, hergestellt worden.

Wenn auch von geringerem Umfange, so doch immer von großem Interesse ist die Ausstellung des fürstlich Schwarzenberg'schen Forstamtes Murau. Eine topographische und forestale Beschreibung der Domäne Murau, vom dortigen Oberförster Saitz ausgearbeitet, gibt interessante — auch historische — Aufschlüsse.

Auch hier finden sich zahlreiche Modelle, so z. B. circa 30 Modelle der verschiedenen Zaunformen Steiermarks, Klausen, Rechen, Riesen 2c. Die Betriebs-

Digitized by Google

einrichtung ist durch aufgelegte Operate, die Holzausformung durch Roh- und Schnittwaare vertreten und fehlen Holzstoff und Kohlen ebensowenig.

Franz Graf Attems stellt aus dem bei Graz gelegenen Göstinger Reviere Pflanzen und zwar speciell amerikanische Pflänzlinge, ferner starkes Stammmateriale von Schöckl aus.

Zahlreiches Schnittmaterial, Kohle, Holzwolle bringt auch die Wirthschaftsverwaltung der Waldgenossenschaft Eisenerz. Zudem stellt dieselbe eine plastische Gruppe — zwei Holzknechte in Costüm, welche eine Buche zerschneiden — aus, welche wegen der, bis ins kleinste Detail getriebenen Treue der Darstellung eine mächtige Anziehung auf die Besucher der Ausstellung übt.

Die gräflich Herberstein'sche Gutsverwaltung in Herberstein bietet Holzwolle von feinstem Spinn-, Matratzen- und Packungsmaterial bis zur groben Streuwolle. Das Fürst Oettingen-Wallerstein'sche Forstamt Waldstein bei Peggau exponirt 78 Darstellungen der wichtigsten Baumkrankheiten; die Freiherr von Seßler-Herzinger'sche Forst- und Güterverwaltung Krieglach im Mürzthale stellt schönes Schnittmaterial und Holzwolle, ebenso ähnliches die Graf Stubenberg'sche Forst- und Güterinspection auf Schloß Gutenberg bei Weiz aus.

Zahreiche Private haben einzelne Zweige des Forstwesens reichlich beschickt, so z. B. Meßinstrumente: Neuhöfer & Sohn in Wien; Forstliteratur: Leuschner und Lubensky in Graz; Holzwollmaschinen: Gebrüder Israel in Wien; außerdem finden wir Heidler's Präcisions-Baummeßkluppe, A. Leuthner's Zirkelkluppe u. s. w. vor.

Die Landschaft hat den forstlichen Theil ihrer Exposition, aus den neuerworbenen Waldungen herrührend, in sehr glücklicher und geschmackvoller Weise im eigenen Pavillon zusammengestellt.

Zwei mächtige Stämme sind in Scheiben zerlegt und wieder aufgestellt, Modelle interessanter Objecte, die Betriebseinrichtungsoperate von St. Gallen 2c. — in musterhafter Weise ausgeführt — liegen auf. Im Freien finden wir eine Holzknechthütte sammt completer innerer Einrichtung in Naturgröße, eine Waldbahn, Riese 2c.

Wenn wir schließlich erwähnen, daß die forstliche Ausstellung reichlich mit Geweihen geschmückt ist und oft grünes Reis die Wände drapirt, so haben wir in allerdings knappsten Zügen die Hauptsache dessen besprochen, was zu sehen ist.

Jedenfalls erbringt die forstliche Ausstellung in Graz den Beweis, daß das Forstwesen Steiermarks machtvoll entwickelt ist und von Jahr zu Jahr sich in glänzender Weise vervollkommnet. J. Syrutschek.

Die Versammlung des schweizerischen Forstvereins in Altdorf (Uri) am 3. bis 5. August 1890. Sonntag den 3. August versammelten sich in Altdorf bei regnerischem Wetter 85 Theilnehmer am Fest und verlebten den Abend in geselliger Vereinigung, alte Freundschaften erneuernd und neue schließend.

Durch das Programm war der 4. August für die Verhandlungen und eine kleine Excursion bestimmt. Die Verhandlungen fanden von Morgens 8 bis Mittags 1 Uhr im freundlich geschmückten Rathhause statt. Der Präsident, Herr Gerichtspräsident Schmid, eröffnete dieselben mit einer recht interessanten Darstellung der Entwicklung der forstlichen Gesetzgebung, des Forstwesens im Canton Uri und einer freundlichen Bewillkommnung der Anwesenden.

Bei der Erledigung der Vereinsangelegenheiten wurden folgende Beschlüsse gefaßt:

1. Die Vereinsversammlung soll im Jahre 1891 in Chur (Graubünden) abgehalten werden. Im Jahre 1892 habe der Verein sein 50jähriges Jubiläum zu feiern, und zwar im Canton Bern, wo er gegründet wurde. Professor Landolt habe auf dasselbe eine Festschrift abzufassen.

2. Das ständige Comité wird beauftragt, die Ausdehnung des eidgenössischen Forstgesetzes auf den Jura, beziehungsweise die ganze Schweiz bei den Bundesbehörden aufs neue anzuregen.

Digitized by Google

3. Die Jahresrechnung soll in Zukunft am 31. December abgeschlossen werden.

Ueber das erste Thema: „Die Wytweiden der Alpen und des Jura, ihre Bewirthschaftung und ihre Rolle im Haushalte der Natur", referirte Oberförster Marti in Interlaken und gelangte im Wesentlichen zu folgenden Schlüssen:

1. Nicht nur die Waldungen, sondern auch die Wytweiden und Weidewälder (Weiden mit Waldbäumen im Einzelstand oder in Gruppen) sind den eidgenössischen und den cantonalen Forstgesetzen unterstellt. Der Bundesrath erläßt eine Verordnung zur Sicherung, Erhaltung und Vermehrung des Waldbestandes auf denselben;

2. die Wytweiden und Weidewälder sind zu vermarken und zu vermessen. Ueber dieselben sind Wirthschaftspläne mit Ertragsberechnungen anzufertigen und, wo nöthig, Verbauungs- und Aufforstungsprojecte mit Kostenberechnungen aufzustellen;

3. an die Kosten für diese Arbeiten bezahlen der Bund und die Cantone angemessene Beiträge;

4. zur Verhütung von einseitigem Vorgehen ist das gesammte Forstpersonal der Alpen und des Jura in kurzen, vom Bund anzuordnenden Cursen über Alpwirthschaft zu unterrichten;

5. die eidgenössische forstliche Versuchsanstalt wird eingeladen, folgende Aufgaben zu lösen:

a) Ermittlung der oberen Grenze für künstliche Aufforstungen nach Landesgegenden, Expositionen und den Haupholzarten der Gebirge;

b) Feststellung des günstigsten Bestockungsverhältnisses der Wytweiden und zwar sowohl mit Rücksicht auf den Flächenantheil, den der Wald einnehmen soll, als in Hinsicht auf die Anordnung der Bäume auf der Weide. Dabei ist die Sorge für Weide und Wald gleichmäßig im Auge zu behalten.

Der Besprechung dieser Angelegenheit folgte die Versammlung mit ungetheilter Aufmerksamkeit. Das Ergebniß derselben darf als allgemeine Zustimmung zu den Schlüssen des Referenten bezeichnet werden. Als beachtenswertheste Uebelstände bei der Bewirthschaftung der Wytweiden und Weidwälder wurden bezeichnet: Die Uebernutzung derselben, die Ausreutung des freiwillig erscheinenden Nachwuchses (das Schwenden) und die ungeregelte Ausübung der Ziegenweide.

Die außerordentlichen Schädigungen, welche die Nonne in den unserer Landesgrenze naheliegenden Waldungen Württembergs und Baierns anrichtet, gaben Veranlassung zur Zurückstellung des zweiten Themas, die Streunutzung in den Hochgebirgswaldungen betreffend. Die Wichtigkeit desselben wurde zwar nicht verkannt, gleichwohl interessirte sich die größere Zahl der Anwesenden mehr für die Berichte, welche von den Vereinsmitgliedern zu erwarten waren, welche die geschädigten Wälder in den letzten Tagen besucht hatten.

Berichte über die Verbreitung und die Schädigungen der Nonne erstatteten Professor Bourgeois, eidgenössischer Forstadjunct Fankhauser und Professor Bühler. Zwischen München und Constanz scheinen die Schädigungen den höchsten Grad erreicht zu haben, ganze Forstbezirke sind kahl gefressen. Die angewandten Vertilgungsmittel hatten leider keinen großen Erfolg, die Gefahr, daß sich das Insekt weiter verbreite, ist daher groß und Besorgnisse von unserer Seite nicht unbegründet.

Beachtenswerth ist die verschiedene Behandlung der geschädigten Waldungen in Baiern und Württemberg. Während die Baiern sich große Mühe geben, die kahl gefressenen Bäume möglichst rasch zu fällen und aufzuarbeiten, hoffen die Württemberger, gestützt auf früher gemachte Erfahrungen, auf die Wiederbegrünung eines großen Theiles der geschädigten Bäume und beeilen sich daher mit der Fällung derselben nicht.

Zum Schlusse der Verhandlungen machte Professor Bühler noch Mittheilungen über die günstigen Ergebnisse der Düngung ausgebeuteter Pflanzgärten mit künstlichem Dünger.

Digitized by Google

Zur Besichtigung waren im Sitzungssaal aufgelegt: die Pläne der Waldungen von Sisikon, bis jetzt die einzigen im Canton Uri, und die vom Cantonsoberförster aufgenommenen Photographien über die am Balankabach erstellten Thalsperren.

Um 1 Uhr wurden die Verhandlungen geschlossen. Denselben folgte ein mit Toasten gewürztes und durch die gute Altdorfer Musik verschönertes Mittagessen und diesem bei strömendem Regen ein Spaziergang nach Bürglen zur Besichtigung der Verbauung einer im Sommer 1888 mitten im gut bestockten Wald entstandenen circa 1 *ha* großen Abrutschung.

In die Abendunterhaltung brachten die schönen Gesangsvorträge des Männerchors Altdorf die wünschbare Abwechslung.

Am Dienstag machte die Gesellschaft bei freundlicher Witterung die vorgesehene Excursion nach Flühlen, Tellsplatte, Rütli und Seelisberg. Dabei boten großes Interesse: die Waldungen an den felsigen Hängen zwischen Altdorf und Tellsplatte, die von der Gotthardbahn ausgeführte Correction des unteren Theiles des Grunnbaches, die Schutzbauten gegen Steinschlag, die ewig denkwürdigen Stätten Tellscapelle und Rütli, der der schweizerischen Jugend gehörende schön durchforstete Wald zwischen Rütli und Seelisberg und die wundervolle Aussicht auf letzterem.

Mit einem bei munterer Stimmung eingenommenen Mittagessen schloß die diesjährige Versammlung und es zerstreuten sich die Gäste mit dem Wunsch auf frohes Wiedersehen im Jahre 1891 in Chur.

Zu einer Tour mit der Gotthardbahn nach Göschenen und einem Spaziergange durch die Schöllenen nach dem waldarmen Ursenerthal am Mittwoch vereinigte sich noch eine kleine Zahl der Festbesucher. Landolt.

Briefe.

Aus dem Großherzogthume Baden.

Der „Jahresbericht des großherzoglich badischen Ministeriums des Inneren für die Jahre 1884 einschließig 1888“ (Karlsruhe bei Thiergarten und Raupp, 1889) veranlaßt uns, Ihnen in der Voraussetzung, daß Ihre Leser daran Interesse nehmen, nachstehende Mittheilungen zugehen zu lassen.

Von der Gesammtfläche des badischen Landes per 1,508.100 *ha* nimmt der Wald 543.667·5 *ha* oder rund 36 Procent ein. An diesem Waldbesitze sind betheiligt:

das Domänenärar	mit	96.019 *ha* = 17·6	Procent
die Gemeinden	„	249.654 *ha* = 46·0	„
die Körperschaften	„	19.546 *ha* = 3·6	„
die Standes- und Grundherren	„	59.236 *ha* = 10·9	„
die sonstigen Privaten	„	119.212 *ha* = 21·9	„

Die Vermehrung der Waldfläche in dem obigen Jahrfünft betrug 7561 *ha* oder 0·28 Procent der anfänglich vorhandenen Area, wobei die Körperschafts- und Privatwaldungen den größten Zuwachs zu verzeichnen hatten.

Die Waldungen des Domänenärars, der Gemeinden und Körperschaften, also 67 Procent, stehen unter Beförsterung. während die Bewirthschaftung aller anderen freigegeben und lediglich der forstpolizeilichen Beaufsichtigung der Verwaltungs- und Forstbehörden unterstellt ist.

Die Revision des badischen Forstgesetzes vom 15. November 1833 wird zwar schon vielfach als ein Bedürfniß empfunden, man hat sie jedoch mit Rücksicht auf andere dringende Gesetzarbeiten einstweilen zurückgelegt. Es hat jedoch die Vorschrift für die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen vom 24. April 1868 eine bemerkenswerthe Abänderung erfahren. Die Bestimmung

Digitized by Google

der §§ 2 und 4 dieser Verordnung, wonach zum Unterschiede von den Hochwaldungen für die Mittel- und Niederwaldungen die jährlichen Holzabgabesätze nicht nach der Masse, sondern nach der Fläche ohne jede Rücksicht auf das Massenergebniß festzusetzen sind, hatte nach den gemachten Erfahrungen für die Wirthschaft mehrerer Gemeindewaldungen des Mittelwaldbetriebes erhebliche Mißstände zur Folge, indem sich zeigte, daß bei diesen Ausschlagwaldungen mit Oberholz die Flächenwirthschaft in einer größeren Anzahl von Fällen dazu führte, daß der normale Holzvorrath, also das Holzgrundstockkapital, allmälig wesentlich vermindert, somit der für die Gemeindewaldungen gesetzlich vorangestellte Hauptgrundsatz einer nachhaltigen Wirthschaft verletzt wurde. Ohne eine allgemeine Aenderung der Wirthschaftsordnung zu bewirken, beschränkte man sich angesichts dieser Wahrnehmungen darauf, den Forstbehörden für alle diejenigen Fälle, in welchen nach den concreten Verhältnissen die Flächenwirthschaft die bezeichneten Nachtheile im Gefolge führen könnte, die Befugniß zur Einschränkung des Holzbezuges nach den Gesichtspunkten der Massenwirthschaft einzuräumen.

Eine andere zweckmäßige Neuerung betraf den Vorgang bei den Forsteinrichtungsrevisionen in Gemeindewaldungen. Es wurde verordnet, daß die Gemeinden nach Aufstellung des Entwurfes der neuen Forsteinrichtung nicht blos zu deren üblichen Prüfung einzuladen, sondern auch unter Mittheilung eines Auszuges aus dem Einrichtungswerke von dem Ergebnisse desselben mit dem Anheimgeben der Geltendmachung etwaiger Einwendungen schriftlich in Kenntniß zu setzen seien.

Die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen bilden überhaupt den wichtigsten Zweig der öffentlichen Forstverwaltung. Sie bestehen aus rund 60 Procent Laub- und 40 Procent Nadelholz. Hochwaldmäßig werden 72·5, nieder- und mittelwaldmäßig 27·5 Procent dieser Forste bewirthschaftet. Im mehrerwähnten Jahrfünft kamen hier durchschnittlich zum Hiebe:

an Haubarkeitsnutzung	1,088.939 fm	= 4·15 pro Hektar
an Zwischennutzung	184.047 fm	= 0·70 „ „
Zusammen	1,272.986 fm	= 4·85 pro Hektar.

Hiervon waren 26·6 Procent Nutzholz, 47·2 Procent Derb- und 26·2 Procent Nichtderbbrennholz. An Stock- und Wurzelholz wurden durchschnittlich 12.700 fm oder 0·1 Procent von der oberirdischen Holzmasse gewonnen. Der Geldertrag wird, da ein großer Theil des Holzes als Bürgerabgabe zur Vertheilung kommt, lediglich auf Grund der Erlöse in den Domänenforsten berechnet. Hiernach betrug der Reinerlös aus der Holznutzung jährlich 8,870.000 Mark oder 6·90 Mark pro Festmeter und 33·87 Mark pro Hektar. Die Nebennutzungen ergaben jährlich 1,000.000 Mark oder etwa 3·73 Mark pro Hektar. Ein Vergleich mit den Jahren 1882 und 1883 ergibt eine Ertragssteigerung von 4·45 Mark pro Hektar.

Die in der Berichtsperiode in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen ausgeführten Culturen beliefen sich im Durchschnitt auf

425·09 ha Saaten,
1694·80 ha Pflanzungen,
348·95 ha Bodenvorbereitungen,
140·96 km Trockenlegungs- } Gräben.
55·18 km Schutz- }

Diese Arbeiten repräsentiren nach dem Maßstabe der Domänenwaldstatistik vom Jahre 1886 einen Kostenbetrag von 192.643·43 Mark. Sehr bedeutend sind auch die Leistungen im Wegbaue. Es wurden jährlich hergestellt

58·78 km Holzabfuhrwege I. Classe,
78·16 km „ II. „
14·71 km Schleif- und Schlittwege,
32·87 km Hutpfade.

Digitized by Google

Der Aufwand für Culturen und Wegbau belief sich also auf etwa 1·90 Mark pro Hektar.

Die Ausstockung von Gemeindewald fand statt auf einer Fläche von 150·78 ha, für 75·15 ha wurde die Bewilligung hierzu behördlich verweigert. Dagegen wurden namhafte Waldbestände, welche sich auf Almen- und Weideflächen gebildet hatten, der Behandlung als Wald unterstellt, wofür theils die Anordnung der Verwaltungsbehörde, theils die Katastervermessung, theils der freie Wille der Eigenthümer maßgebend waren. So wurden in den Gemeindewaldungen 898·34, in den Körperschaftswaldungen 59·27 ha zugeschlagen, überdies aber 406·84 ha mit Wald neu in Bestand gebracht.

Was die Privatwaldungen anbelangt, gilt im Großherzogthume Baden das Gesetz vom 27. April 1854 und die Vollzugsverordnung vom 30. Januar 1855. Hiernach steht den Privatwaldbesitzern die freie Benützung und Bewirthschaftung der Privatwaldungen zu, es ist aber die Ausstockung (Rodung) eines Waldes an die Erlaubniß der zuständigen Behörde gebunden und die Zerstörung und Gefährdung eines Waldes durch ordnungswidrige Bewirthschaftung, und zwar ohne Unterschied der Flächengröße, untersagt. Es muß daher zu einem Kahlhieb oder einem anderen in seinen Folgen ähnlichen Hiebe die Erlaubniß der Forstbehörden eingeholt werden, welche in der Regel nicht verweigert wird, wenn der künstliche Anbau der Waldfläche nach den örtlichen Verhältnissen zulässig erscheint und wenn der Waldbesitzer für die Ausführung der Culturen die nöthige Sicherheit bietet. Auch müssen alle culturfähigen Waldflächen, welche sich in einem Zustande befinden, der die Vornahme von Culturen erfordert, um eine vollständige Bestockung herbeizuführen, sowie die ausgestockten, aber innerhalb der bestimmten Frist nicht in landwirthschaftliches Gelände umgewandelten Flächen durch Culturen wieder in Bestand gebracht werden.

Bei Zuwiderhandlungen sind den Forstbehörden, sowie den Bezirksämtern weitgehende Befugnisse gegeben, und nicht nur Geldstrafen, sondern auch die „Stellung unter Beförsterung" für die Dauer von nicht unter zehn Jahren zugelassen. Diese Vorschriften wurden durch die Forststrafgesetzgebung von 1879 dahin ergänzt, daß die unerlaubte Ausstockung, Abholzung, Zerstörung oder Gefährdung eines Waldes nicht nur mit hohen Geldstrafen, sondern auch mit Gefängnißstrafen bis zu sechs Monaten geahndet werden kann.

Bei der Beurtheilung der Gesuche um Ausstockung oder um Einlegung von Kahlhieben geht man sehr rigoros vor. In allen Fällen, wo es sich um Flächen von mehr als 1 ha handelt, wird die Entscheidung der Domänendirection eingeholt. Kahlhiebe werden nur in solcher Größe bewilligt, welche eine rasche Durchführung des Wiederanbaues voraussetzbar erscheinen läßt. Die Fortsetzung solcher Hiebe darf nur stattfinden, wenn die Cultur in den früher abgeholzten Partien mit Erfolg durchgeführt ist. Zur Sicherung des Culturerfolges ist es Regel, daß eine Caution in Baarem oder in Staatspapieren gestellt wird, wodurch auch eine Garantie dafür gegeben ist, daß sich der Verpflichtete der Erfüllung seiner Verbindlichkeit nicht durch Veräußerung der abgeholzten Fläche oder in anderer Weise entziehen kann.

Ausstockungen (Rodungen) von Privatwald kamen in den Jahren 1884 bis 1887 durchschnittlich auf 28.90 ha (gegen 37·55 ha in der Vorperiode) vor, und zwar zumeist im oberen Rheinthal und im Schwarzwald, am unbedeutendsten in der Donaugegend und im unteren Rheinthale. — Waldflächenzugänge waren von 1884 bis 1887 zu verzeichnen:

a) in den standes- und grundherrlichen Waldungen	254·91 ha
b) in den sonstigen Privatwaldungen	3534·92 „
Zusammen	3789·83 ha

Digitized by Google

Sie sind zumeist auf die Katastermessung zurückzuführen und beziehen sich

auf den Schwarzwald	mit	78·02	Procent
„ das obere Rheinthal	„	7·25	„
„ die Donaugegend	„	6·37	„
„ die Bodenseegegend	„	6·32	„
„ den Odenwald	„	1·65	„
„ das Bauland	„	0·39	„
„ das untere Rheinthal		0·00	„

Die infolge dieser Zugänge neu begründeten Waldanlagen betragen 530·17 *ha*, woran der Schwarzwald, das Bauland und der Odenwald allein mit 435 *ha* betheiligt sind. Ein großer Theil dieser Aufforstungen erfolgte mit Pflanzen, welche in den Pflanzschulen der Regierung erzogen worden waren.

Was die **Kahlhiebe und Wiederaufforstungen** betrifft, so liefen 1884 bis 1887 im Ganzen 2428 Gesuche für 1471·74 *ha* um Erlaubniß zu Kahlhieben ein, wovon 2363 für 1417·23 *ha* bewilligt wurden. Ausgeführt hat man die Abholzung auf einer Fläche von 1236·25 *ha*, wovon auf den Schwarzwald 541·92 *ha*, das obere Rheinthal 274·33 *ha*, die Bodenseegegend 168·81 *ha*, den Odenwald 161·78 *ha*, die Donaugegend 106·40 *ha*, das untere Rheinthal 20·08 *ha*, das Bauland 10·33 *ha* treffen. Hieran knüpft der Bericht folgende beachtenswerthe Betrachtungen.

„Die Verjüngung der Waldbestände durch Kahlhiebe mit darauffolgenden künstlichem Anbau ist in der Natur mancher Holz- und Betriebsarten begründet, so hauptsächlich beim Fichten- und Forlenhochwaldbetriebe. Die Privatwaldungen des Schwarzwaldes, vorwiegend Fichtenhochwaldungen, haben eine Gesammtfläche von 69.344 *ha*, wovon jährlich bei Unterstellung eines 90jährigen Umtriebes etwa 770 *ha* zur Verjüngung kommen. Die hierbei durch Kahlhiebe verjüngte Fläche beträgt daher nur 17·6 Procent der Gesammtfläche, ist also ganz unbedeutend und gibt zu irgendwelchen Befürchtungen keinen Anlaß. In den Jahren 1884 bis mit 1887 sollten 1417·15 *ha* kahl gehauene Waldflächen wieder aufgeforstet werden und zwar in 2465 einzelnen Fällen. Zur Aufforstung kamen in diesen vier Jahren in 1989 Fällen 978·04 *ha*; in 28 Fällen mit 40·50 *ha* zwangsweise, im Uebrigen freiwillig. Da im Anfange des Jahres 1884 906 einzelne Kahlhiebe mit 637.60 *ha* noch aufzuforsten waren und in den Jahren 1884 bis 1887 1236·25 *ha* kahl gehauen und 978·04 *ha* wieder angepflanzt wurden, so mußten mit Schluß des Jahres 1887 895 *ha* unaufgeforsteter Kahlhiebsflächen in 1200 Fällen vorhanden sein."

Dieser Zustand ist gewiß ein ganz ungefährlicher, namentlich in Anbetracht der geringen Größe der Einzelflächen. Der Bericht macht auch mit vollem Rechte geltend, daß bei der Natur der Fichtenhochwaldwirthschaft der Anbau dem Abtriebe nicht auf dem Fuße folgen kann.

Ein weiterer Abschnitt befaßt sich mit der **devastirlichen Waldwirthschaft**. Von den Privatforsten entfallen 33·3 Procent auf die Standes- und Grundherren, 66·7 Procent auf andere, meist bäuerliche Private. Der Bericht unterscheidet eine **forstmäßige** (walderhaltende und verbessernde), eine lediglich **walderhaltende** und eine **devastirliche** (waldverschlechternde) Wirthschaft. In den standes- und grundherrlichen Privatforsten entfallen 80 Procent auf die erste, 20 Procent auf die zweite Kategorie. In den übrigen Privatforsten können 14 Procent auf die erste, 60 Procent auf die zweite und 26 Procent auf die dritte Kategorie gerechnet werden, so daß sich das Gesammtverhältniß auf 36·47 und 17 Procent stellt.

Die Bestrafungen wegen unerlaubter Kahlhiebe oder sonstiger walddevastirender Handlungen in den Privatwaldungen (1882 und 1883 durchschnittlich 21 Fälle auf 8·25 *ha* mit 605 Mark Strafe; 1884 bis 1887 durchschnittlich 31 Fälle auf 56·5 *ha* mit 778 Mark Strafe) haben zugenommen, was durch die erleichterte Verwerthung des Holzes in den Fichtenbeständen des Schwarzwaldes, insbesondere durch

Digitized by Google

die bedeutende Vermehrung der Holzstofffabriken und die hierdurch gegebene Absatzgelegenheit für geringes (junges) Nadelholzmaterial erklärt wird.

Die Forstdienstbarkeiten sind von sehr geringer Bedeutung und constant in Abnahme begriffen. Zu Beginn der Berichtsperiode gab es in den Forsten

	des Aerars	der Gemeinden und Körperschaften	der Privaten	Summe
1. Holzrechte	75	141	287	503
2. Laub- und Streurechte	16	4	6	26
3. Weiderechte	20	22	16	58
4. Mast- und Eckerichrechte	4	9	1	14
5. Andere	3	—	1	4

Hiervon wurden 1883 bis 1887 abgelöst: 64 Holzungsrechte und eine Weideberechtigung.

Für die Ausübung der Waldhut gilt das Forstgesetz vom Jahre 1833 und bezüglich der Privatwaldungen das besondere Gesetz vom 27. April 1854. Auf die Bestellung des Hutpersonales nimmt die politische Behörde weitgehenden Einfluß, sowie auch die Durchführung durch eine besondere Instruction (vom 23. Jänner 1882) genau geregelt ist. Nach dem Stande zu Ende 1887 gab es insgesammt 2332 Waldhüter, wovon 1218 mit der Waldhut voll, die übrigen nur zum Theile beschäftigt sind. Von der Gesammtzahl entfallen:

Auf die Domänen-Waldungen	320	= 13·7	Procent.
„ „ Gemeinde-Waldungen	1315	= 56·4	„
„ „ Körperschafts-Waldungen	65	= 2·8	„
„ „ Privat-Waldungen	632	= 27·1	„

Die Größe eines Hutdistrictes beträgt im Durchschnitte für das ganze Land 232 *ha* und schwankt zwischen 144 *ha* (im Bauland) und 332 *ha* (im Schwarzwald). Das Gehalt der vollbeschäftigten Waldhüter beträgt im Durchschnitte (470 Mark) und steht am höchsten (620 Mark) in den Domänen-, am niedrigsten 402 Mark in den bäuerlichen Privatwaldungen.

Die Anzahl der zur Anzeige gekommenen Forststraffälle hat sich seit Einführung der neuen Forststrafgesetzgebung um 80 Procent vermindert, womit die gute Wirkung des genannten Gesetzes auf das Glänzendste erwiesen ist. Eine beachtenswerthe, der älteren Waldstrafpraxis entnommene Einrichtung ist die Umwandlung unbeibringlicher Geldstrafen in Arbeitsleistungen. In den Jahren 1884 bis 1887 fand eine solche Umwandlung in 65.095 Arbeitstage statt, von welchen 56.096 zum Vollzuge kamen.

Unter den Maßnahmen zur Förderung der Waldwirthschaft gedenkt der Bericht an erster Stelle der Unterstützung bei Aufforstung neu erworbener oder devastirter Grundflächen. An solchen Flächen sind zum Zweck ihrer Aufforstung seit 1874 angekauft worden:

	1874 bis 1887	1884 bis 1887
Vom Domänenärar	3189·06 *ha*	672·59 *ha*
Von Gemeinden	417·36 *ha*	161·84 *ha*
Von Körperschaften	825·69 *ha*	70·26 *ha*
Von Standes- und Grundherren	111·13 *ha*	85·70 *ha*
Von sonstigen Privaten	396·22 *ha*	98·87 *ha*
Im Ganzen	4939·46 *ha*,	1089·26 *ha*.

An Unterstützungen zur Aufforstung solcher Oedflächen leistete der Staat in der Berichtsperiode theils in der Form von Prämien, theils nach vorheriger Vereinbarung, rund 10.500 Mark. An größere Gutsbesitzer verlieh er für einschlägige Ver-

Digitized by Google

dienste „Ehrendiplome". Sehr bedeutend sind die Beihilfen durch Abgabe billigen Pflanzenmaterials. Dieses wurde in der Berichtsperiode theils aus den öffentlichen Pflanzschulen (über 2,000.000 Stück), theils aus den domänenärarischen Etablissements (über $4^1/_2$ Millionen) verabfolgt.

Am Schlusse gedenkt der Bericht der großen Schnee- und Eisdruckschäden vom December 1886, welche, nach der Fläche, mehr als 12 Procent aller Forste des Großherzogthums betroffen und die Aufbereitung von 850.000 fm Schadenholz nöthig gemacht hatten. Hiervon kamen 65 Procent auf die Gemeinde- und Körperschafts-, 9 Procent auf die Privat- und 26 Procent auf die Domänenwaldungen. Nicht genug kann die einfache Erklärung beachtet werden, welche der Bericht an letztere Ziffern knüpft, wenn er sagt:

„Daß die Privatwaldungen verhältnißmäßig weniger Schaden litten, als die Waldungen der Gemeinden und Körperschaften und des Domänenärars, ist hauptsächlich begründet in ihrer ungleichmäßigen, ungleichaltrigen und meist unvollkommenen Bestockung und ihrer oft plänterartig geführten Bewirthschaftung, wodurch Eis und Schnee weniger Beschädigung anrichten konnten, als in den vollbestockten, geschlossenen Beständen der staatlich bewirthschafteten Waldungen."

Unsere Leser werden aus diesem Satze die weiteren Folgerungen selbst ableiten.

100.

Notizen.

Ueber die Formverschiedenheit der Blätter eines und desselben Baumes.[1] Man kann an den Bäumen einzelner Species verschieden gestaltete Blätter in zweifacher Beziehung wahrnehmen. Einmal eine Formverschiedenheit von Blättern gleichen Alters, sodann verschiedener Jahrgänge, indem die Blätter der jugendlichen, besonders einjährigen Pflanze, eine von den Blättern der älteren Pflanze mehr oder weniger abweichende Gestaltung zeigen.

Ueber letztere Erscheinung will ich Einiges mittheilen. Bekannt ist die Gestaltsverschiedenheit der Blätter z. B. bei der Aspe oder Zitterpappel (Populus tremula), Weißtanne (Abies pectinata), ferner beim Fieberheilbaume (Eucalyptus globulus, Labill.), welcher im ersten Jahre breite, am oberen Ende manchmal stumpfe, auf der Schattenseite des Baumes breite, in den nächsten Jahren aber längere, schmale, oft säbelförmige, sehr spitz endende Blätter von glänzendem Aussehen aufzuweisen hat. Auch die Formverschiedenheit der Blätter des Flammenbaumes (Sterculia heterophylla) dürfte in den Gewächshäusern Deutschlands schon beobachtet worden sein. Dieser aus Australien stammende Baum wird gegenwärtig in der Baumschule der Coronado-Beach-Gesellschaft in Coronado-Beach, einem auf einer Landzunge nahe San Diego gelegenen Städtchen, erzogen, um als Schattenbaum Verwendung zu finden. Im ersten Jahre bringt die Pflanze einfache, lanzettförmige, in den folgenden Jahren dagegen handförmige, fünffingerige Blätter hervor.

Neu dagegen dürfte den Lesern dieser Zeitschrift sein die auffallende Verschiedenheit der Nadeln und deren eigenthümlicher Umwandlungsvorgang bei der kalifornischen Kiefer (Pinus Torreyana, Parry), welche wohl noch keiner der Leser gesehen hat. Ich will deshalb der Mittheilung meiner einschlägigen Beobachtungen eine kurze Beschreibung des Baumes vorausschicken. Er erreicht nur eine Höhe von 6 bis 9 m, am Boden eine Stärke von etwa 20 bis 25 cm und ist sehr langsamwüchsig. Die Nadeln zeichnen sich durch Länge und Stärke vor denen anderer Kiefernarten aus. Die Länge der eirunden Zapfen beträgt 10·2 bis 11·4 cm, die Dicke 8·9 cm. Das Vorkommen der Pinus Torreyana ist ein spärliches, die Verbreitung eine ungewöhnlich beschränkte. Nach Angabe nordamerikanischer Botaniker findet sie sich nur an der Küste von San Diego bis San Pedro bei Los Angeles in Südkalifornien (etwa zwischen 32·6 und 34 Grad nördlicher Breite), sonst nirgends in der Welt.

Bei der kalifornischen Kiefer nun sind die Nadeln der einjährigen Pflanze zart, ziemlich dünn, nur 1·7 bis 3·5 cm lang, die Nadeln der mehrjährigen Pflanze dagegen steif, sehr stark, 10 bis 28 cm lang. Die Farbe jener ist schön blaugrün, dieser dunkelgrün. Die Umwandlung der Nadeln erfolgt, indem aus den Blattscheiden der kurzen blaugrünen Nadeln die langen dunkelgrünen Nadeln hervorwachsen. Erstere fallen, nachdem beide Nadelarten noch eine Weile

---

[1] auch diese Blätter 1884, S. 52 und 110.

Digitized by Google

gleichzeitig nebeneinander gestanden haben, nach und nach ab. Der Vorgang pflegt von den oberen Pflanzentheilen nach unten hin stattzufinden. An einer dreijährigen, durch Versetzen im Wuchs etwas zurückgebliebenen, nur 50 cm hohen Kiefer jedoch, welche in dem der Coronado Beach-Gesellschaft gehörigen Parke, wenige Schritte nördlich von dem mexikanischen Lehmziegelhause, nahe dem Rande des Gehweges steht, bemerkte ich, als ich am 8. Januar dieses Jahres in Begleitung des deutschen Gärtners, Herrn Bordtriede, den Park durchwanderte, daß an zwei Aesten nur in deren Mitte, an dem einen auf einer Strecke von etwa 5 cm, am anderen Ast auf einer Strecke von etwa 10 cm lange dunkelgrüne Nadeln sich gebildet hatten, während unterhalb und oberhalb dieser Stellen auf ansehnlichen Strecken durchwegs noch die ursprünglichen blaugrünen Nadeln vorhanden waren.

San Diego, Südkalifornien, den 21. Februar 1890. L. A. in „Die Natur."

Ueber die grönländische Flora schreibt Dr. F. Höck in der „Natur" u. A. Folgendes: Der Versuch einer Eintheilung der Flora Grönlands in Formationen ist bisher nur durch Warming (und auf Grund von dessen Forschungen durch Holm) gemacht worden. Von den skandinavischen Regionen fehlt ganz die der Nadelhölzer, es sind nur die beiden obersten, die Birkenregion und die alpine Region vertreten. Der letzteren gehört der weitaus größte Theil Grönlands an, nur im Süden ist die erstere vorhanden. Dort findet man noch Birkenwälder; zwar sind die Stämme der Birken unten niederliegend und gekrümmt, erreichen aber doch eine Höhe von 4 bis 6 m. Diese Wälder bilden in Grönland die Grenze der Waldvegetation überhaupt, wie sonst nur in Island, Norwegen und Lappland, während in allen anderen Ländern der nördlichen kalten Zone vom weißen Meere durch Rußland, Sibirien und Nordamerika Nadelhölzer die Polargrenze der Waldvegetation einnehmen. Dieser Unterschied ist wahrscheinlich durch die größeren Niederschlagsmengen der ersteren Länder bedingt. Außer den Birken selbst (meist Betula odorata var. tortuosa und B. intermedia) trifft man in den Birkenwäldern Grönlands von Holzgewächsen eine Eberesche oder Vogelbeere (Sorbus americana), die Grünerle (Alnus ovata var. repens), den Zwergwachholder (Juniperus communis var. nana) und einige Weiden. Aehnlich wie die Birkenregion Schwedens zeigt auch die Grönlands Reichthum an Gras, das dort üppige Wiesen bildet, während sie sonst in den Pflanzenarten sich wesentlich von jener unterscheidet. Eine Eintheilung dieser Region in Formationen ist meines Wissens noch nirgends gegeben.

Dagegen wird die alpine Region Grönlands von Warming in mehrere Formationen eingetheit, die allerdings selbstverständlich durch vielfache Uebergänge mit einander verbunden sind:

1. Gebüsche finden sich im Innern der Thäler, an sonnigen, warmen Stellen, wo der Boden aus einer schwarzen, reichen Dammerde besteht, und Bäche ihn reichlich mit Feuchtigkeit speisen. Meist sind es Weidengebüsche, aus einer einzigen Art, Salix glauca, gebildet, aber in südlicheren Gegenden treten Grünerlen, an anderen Orten auch vereinzelt Zwergwachholder und Zwergbirke neben ihnen auf. In den reichsten dieser Gebüsche findet man von krautartigen Pflanzen vielfach eines unserer größten Doldengewächse, die Engelwurz (Archangelica officinalis) vertreten, die unter dem Namen „Kvan" als besondere Delicatesse bei den Grönländern bekannt ist; sie ist so auffallend, daß Holm nach ihr diese Formation benannte, obwohl sie nicht in allen Gebüschen vorkommt und selbstverständlich hinter den Sträuchern doch noch zurücktritt. Außer dieser kommen noch zahlreiche andere Kräuter im Schatten der Weide vor, wie zwei auch in Deutschland vorkommende Sinau-(Alchemilla-)Arten, Potentilla maculata, alle grönländischen Orchideen, die meisten dortigen Farne, viele Carices, Gräser u. s. w. Alle diese treten stellenweise auch ohne Sträucher auf, bilden also dann eine sich eng an jene Gebüsche anschließende Formation, die man am besten mit den Matten der Alpen oder Skandinaviens vergleichen kann.

2. Haiden aus ganz niedrigen, bräunlichen Sträuchern mit mehr oder weniger gekrümmten, ineinander verworrenen Zweigen bedecken einen großen Theil des überhaupt bewachsenen Bodens von Grönland. Sie verdienen jenen Namen, da sie besonders aus Ericineen (im weitesten Sinne) gebildet sind, nämlich Arten von Cassiope Phyllodoce, Loiseleuria, Ledum, Rhododendron, Arctostaphylos und Vaccinium. Daneben finden sich dann allerdings auch Pflanzen anderer Gruppen, z. B. die auch in unseren Haiden häufige Rauschelbeere (Empetrum nigrum), welche sogar wohl als die gemeinste Pflanze dieser grönländischen Formation zu bezeichnen ist. Selbstverständlich kommen daneben auch, wie in der vorigen Formation, Kräuter sowie niedere Pflanzen, Moose und Flechten vor, doch kann auf diese hier nicht näher eingegangen werden. Im Gegensatze zum nahen Island fehlten aber das eigentliche Haidekraut (Calluna vulgaris) und die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), dagegen sind mehrere der oben genannten Gattungen, wenigstens bezüglich ihrer grönländischen Arten, auf Amerika beschränkt; es zeigt also die grönländische Haide amerikanischen, die isländische europäischen Charakter.

3. Fjelde finden sich, wo die Verhältnisse selbst für die Haide noch zu ungünstig sind und wo der Boden nicht zu eben ist. In dieser Formation treten die Sträucher sehr zurück; nur hie und da findet man ein Exemplar derselben; auch die Stauden, Moose und Flechten bilden keine zusammenhängende Decke, sondern stehen sehr zerstreut, sie gehören theils denselben Arten an, wie die der Haide, theils anderen, z. B. Papaver nudicaule, Ranunculus pigmaeus, Campanula uniflora. Viele Stauden wachsen haufenförmig, indem am oberen Ende der Hauptwurzel sich eine verworren verzweigte Grundachse aus Resten der Assimilationsorgane findet;

Digitized by Google

meist sind die Laubblätter rosettenförmig an kurzen Zweigen angeordnet; nicht wenige Arten haben auch im Winter grüne Blätter, offenbar, um sofort wenn günstige Witterung eintritt, das Assimilationswerk zu beginnen.

4. Die Formationen der süßen Gewässer sind an die vorige durch das Uebergangsglied der Moore gebunden. Auf den allernassesten Mooren findet man unser schmalblättriges Wollgras (Eriophorum angustifolium). Im Allgemeinen zeigen überhaupt die Moore eine ähnliche Physiognomie wie in Nordeuropa, und ähnlich scheint es mit den eigentlichen süßen Gewässern, den Teichen, Seen und Flüssen zu sein, auf denen wie bei uns Arten von Batrachium, Myriophyllum, Callitriche, Utricularia, Menyanthes, Potamogeton u. a. vorkommen.

5. Die Strandflora ist wegen der meist hohen Ufer in der Regel wenig entwickelt, doch lassen sich Spuren sowohl unserer Sandflora (Elymus arenarius, Hokenya peploides, Plantago maritima 2c.), als unserer Marschflora (Glyceria maritima, Potentilla anserina u. a.) nachweisen, aber es fehlen viele Strandgewächse Nordeuropas, z. B. Triglochin maritima, Scirpus maritimus, Atriplex u. a.

6. Die Vegetation des gedüngten Bodens an Brutstellen der Vögel sowohl, als in der Nähe der menschlichen Wohnungen, ist namentlich durch verschiedene Gräser (Poa, Phleum, Festuca), sowie durch Taraxacum, Arabis alpina u. a. deutlich gekennzeichnet. Hier finden sich auch die wenigen durch den Menschen eingeschleppten Pflanzen, die namentlich als Ballastpflanzen von Schiffen, welche Kryolith holen, zu betrachten sind. Manche derselben halten sich natürlich nur vorübergehend, da sie dem Klima jenes Landes nicht angepaßt sind.

Je nach Beschaffenheit des Bodens, der Beleuchtung, Feuchtigkeit u. s. w. sind diese Formationen selbstverständlich variirend, doch scheinen damit die Hauptunterschiede in der geselligen Vereinigung der grönländischen Gewächse erschöpft zu sein.

Natürlicher Siegellack. Das Harz von Myoporum platycarpum R. Br., eines kleinen Baumes in Australien, bezeichnet J. H. Maiden als eine Art natürlichen Siegellack. Der Baum wird „Dogwood" („Santelholz"), auch „Zuckerbaum" genannt; letztere Bezeichnung führt er aus dem Grunde, weil er eine Art Manna ausschwitzt. Das Harz von Myoporum platycarpum wird von den Eingeborenen mit oder ohne Fettzusatz benutzt, um die Steinköpfe der Tomahawks an die hölzernen Handgriffe zu befestigen. Das Harz ist hart, spröde; der Bruch ist anfangs indigoblau, später geht diese Farbe jedoch in Braun über; häufig kommt dieses Harz auch in Form kugeliger Stücke (Thränen) vor.

Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr 1890. Die schon im ersten Quartale dieses Jahres gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres hervorgetretene Zunahme des Exportes von harten und weichen Rundhölzern, von hartem, behauenem Werkholz und von weicher Sägewaare hat, nach den Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbemuseums, im April dieses Jahres eine weitere, zum Theile sehr namhafte Steigerung erfahren.

In Faßdauben und weichen behauenen Hölzern hat der Export eine Einbuße erlitten.

Die Einfuhr retardirte namhaft bei Brennholz und beim harten Rundholze.

Die nachfolgenden Zahlen geben ein Bild der Ein- und Ausfuhr in den vier Monaten Januar bis inclusive April 1890 gegen den gleichen Zeitraum im Jahre 1889.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1890	1889	1890	1889
	q	q	q	q
Brennholz	146.180	192.675	606.359	516.000
Werkholz, hart, roh	38.955	68·034	276.354	157.478
„ „ behauen	8.411	7.884	171.043	112.540
„ weich, roh	183.415	143.977	1,869.357	1,163.352
„ „ behauen	37.300	19.172	301.924	431.103
Sägewaaren, hart	11.889	4 279	178.490	159.251
„ weich	35.209	32.693	2,270.585	1,586.998
Faßdauben	37.486	33.427	589.568	737.894
Eisenbahnschwellen	61.522	36.178	249.222	190.514
Holzkohlen	4.530	5.021	85.434	103.255

Aus dem Deutschen Reiche. (Holzeinfuhr und Ausfuhr). Den Monatsheften zur Statistik des Deutschen Reiches (Maiheft für 1890) entnehmen wir aus der „Uebersicht über den Waarenverkehr für 1889" hinsichtlich des Artikels Holz folgende interessante Zahlen:

An Bau- und Nutzholz wurden eingeführt rund $32^1/_2$ Millionen Metercentner (à 100 kg) mit einem berechneten Geldwerthe von rund $145^1/_3$ Millionen Mark. Die Ausfuhr betrug rund 8 Millionen Metercentner mit $16^2/_3$ Millionen Mark Werth. Gegen das Vorjahr sind für $36^1/_2$ Millionen Mark Bau- und Nutzholz mehr eingeführt worden.

Bekanntlich waren die Ergebnisse des Holzverkaufes im Jahre 1889 überaus günstiger und zeigten wohl allenthalben eine Steigerung der Erlöse gegen früher. Gewiß wird man daher nicht sagen können, daß die Holzeinfuhr der inländischen Holzproduction irgend welche nachtheilige Concurrenz gemacht habe. Wohl aber ist anzunehmen, daß sie der deutschen Bauindustrie in hohem Grade zu statten gekommen ist. In der That ist schon bei Einführung der Holzzölle

Digitized by Google

1879 nachgewiesen worden, daß die hohen Holzpreise, die zu Mitte der Siebzigerjahre herrschten, gerade mit den höchsten Ziffern des Imports Hand in Hand gingen. Diejenigen, welche früher annahmen, Deutschland sei im Stande, den Bedarf an Nutzholz durch die eigene Production zu befriedigen, dürften schwerlich behaupten wollen, daß es möglich gewesen sein würde, im Jahr 1889 die Differenz zwischen Ein- und Ausfuhr von Bau- und Nutzholz im Werthe von fast 129 Millionen Mark noch neben der thatsächlich erfolgten Holzernte für die Industrie flüssig zu machen. Eine schärfere Verurtheilung des schutzzöllnerischen Standpunktes, wie ihn die mitgetheilten amtlichen Zahlen liefern, kann kaum gedacht werden. Welche Bedeutung hingegen der Holzzoll als Finanzzoll für die Steigerung der Reichseinnahmen besitzt, ist ebenso klar durch die Einfuhrzahlen nachgewiesen.

Kiefern-Saatrillenwalze. Der königlich preußische Forstaufseher Zinger sendet uns folgende, auf die obengenannte Walze bezughabende Notiz: „In den Kiefernsaatkämpen werden die Rillen, worin der Samen gesäet wird, durch Latte, Karre, Reihenzieher, Fuß- oder andere Instrumente hergestellt, zuvor die Fläche festgetreten, respective festgewalzt. Um das Festwalzen und Rillenziehen mit einem Male sogleich herstellen zu können, habe ich eine Kiefern-Saatrillenwalze erfunden. Diese Walze ist aus Eisen construirt, 1·2 *m* lang und 0·4 *m* im Durchmesser. Um diese Walze gehen schlangenförmig vier Reihen kreuzweise 5 *cm* von einander entfernt Löcher mit Schraubengewinden. Diese Walze wird mit Rillenringen besetzt, welche 10 *cm* breit, 2 *cm* hoch und aus Gußeisen sind. An den Seiten haben die Ringe konische Kanten, in der Mitte eine Vertiefung und vier Löcher, wodurch die Schrauben gehen, welche in die Walze geschraubt werden. Diese mit Ringen besetzte Walze hat ein halbes Balkengestell mit in 5 *cm* beweglich getheiltem Schurrbrett und Handhabe aus Eisen.

Die Vortheile dieser Walze sind:

1. Die ganze Fläche wird beim Ueberwalzen festgedrückt und gleichzeitig werden die Saatrillen hergestellt.

2. Der Druck der Walze (100 bis 125 *kg*) ist viel schärfer und gleichmäßiger als das Feststreten und wird der Boden viel fester.

3. Ist man in der Lage, gleich nach dem ersten Walzenstriche säen zu können, ohne sich gegenseitig beim Arbeiten zu stören, da mehrere Rillen zugleich fertig werden.

4. Sieht die Fläche, nachdem gesäet, mit Humus der Samen bedeckt und wieder fest-, respective eingewalzt ist, glatt aus. Auch die Sonne kann den Boden nicht so leicht austrocknen.

Hiernach ist ein Mißlingen des Kampes fast ausgeschlossen, wenn nicht andere Factoren zu Grunde liegen, als schlechter Samen, Dürre, schlechter verangerter Boden ꝛc. Auch ist ein Nichtaufpassen der Arbeiter, was bei der Latte sehr leicht der Fall sein kann, gar nicht möglich, da mehrere Rillen mit einem Male hergestellt werden.

Die Walze hat auch noch den Vortheil, daß die Ringe verstellbar sind, allerdings auf 5 und 5*cm*. Das Balkengestell ist sehr leicht abnehmbar. Das Patent auf diese Walze wurde angemeldet und hat die alleinige Fabrication die Maschinenfabrik und Eisengießerei Hermann Kramer in Potsdam, Feldstraße. Die Fabrication wird im October beginnen und nimmt Herr Kramer schon im August Aufträge entgegen, um den ersten Guß darnach einzurichten.

Wer einmal seine Saatrillen mit dieser Walze hergestellt hat, greift zu keinem anderen Instrumente, dessen bin ich gewiß.

Ich hoffe, mit dieser Erfindung einem lang herrschenden Uebel abgeholfen zu haben und kann nur jedem Herrn, der Saatkämpe herstellt, eine solche Walze empfehlen.

Auch zu jedem anderen Kamp, respective Garten läßt sich diese Walze benutzen, es brauchen nur die nöthigen Ringe dazu bei Herrn Kramer bestellt zu werden, da die einheitliche Walze feste Masse und Formen hat und die Ringe leicht nachgegossen werden."

K. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. Nach dem soeben versendeten Programme für das nächste Schuljahr werden an dieser Hochschule im Winter-Semester 1890/91 von 18 Professoren, 16 Honorar- und Privatdocenten und von drei Lehrern 59 Vorlesungen mit Demonstrationen und Uebungen für das land- und forstwirthschaftliche und für das culturtechnische Studium abgehalten werden. Vorbedingung für die Aufnahme als ordentlicher Hörer ist die akademische Reife (Maturitätszeugniß des Gymnasiums oder der Realschule), für den Eintritt als außerordentlicher Hörer der Nachweis einer im Allgemeinen für das Verständniß der Vorlesungen befähigenden Vorbildung. Dürftige und würdige Hörer werden von der Entrichtung des Unterrichtsgeldes befreit; für dieselben bestehen außerdem Staats- und sonstige Stipendien, und in besonders berücksichtigungswürdigen Fällen Staatsunterstützungen. Das Studienjahr 1890/91 beginnt am 1. October. Programme können von dem Secretariate der Hochschule (Wien, VIII. Laudongasse 17) bezogen werden.

Neuartige Darstellung von Thierbildern. Die „Thierbilder", welche C. W. Adler in St. Andrä-Wördern in der Rotunde in Wien ausgestellt hat, zeigen von einer neuen Art Technik. C. W. Adler nennt seine Arbeiten „Kreidemalereien". Ihre Darstellungsweise ist folgende: Die Contouren des Darstellungsobjectes werden mit schwarzer Kreide gezeichnet und die Zeichnung mit geschabter weißer und schwarzer Kreide vermittelst der Finger bis zur Vollkommenheit

Digitized by Google

modellirt. Bei richtiger Ausnützung der Farbe des Naturpapieres können auf diese Weise Bilder hergestellt werden, welche in Bezug auf Farbenmannigfaltigkeit und gefälliges Aussehen den Aquarellen gleichwerthig sind. Ein derart farbenreiches, von dem Genannten angefertigtes Bild befindet sich im Privatbesitz eines Kunstfreundes, der auch der Eigenthümer der erwähnten Ausstellungsobjecte geworden ist. „Oe. L. W."

Handelsberichte.

Aus Wien. (August.) **Holz. Brennhölzer.** Pro Raummeter ab Wien, loco Bahnhof: Buchenscheitholz I. Cl. ungeschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. ungeschwemmt fl. 4.— bis fl. 4.25. Do. I. Cl. geschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. geschwemmt fl. 4.— bis 4.25. Tannen- und Fichtenscheitholz ungeschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Do. geschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Kiefernscheitholz fl. 4.25 bis 4.50. **Bau- und Schnitthölzer.** Pro Festmeter ab Wien, loco Bahnhof: Tannen- und Fichtensparren 10/13 bis 16/18 cm breit, bis 10 m lang fl. 12.— bis 14.—. Do. 18/20 bis 21/24 cm breit, bis 12 m lang fl. 13.— bis 16.—. Tannen- und Fichtentramе 18/24 bis 24/29 cm breit, bis 6 bis 8 m lang fl. 13.— bis 15.—. Tannen- und Fichtengerüst- und Schalbretter fl. 12.— bis 14.—. Tannen- und Fichtengerüstpfosten fl. 13.— bis 14.—. Tannenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 14.— bis 16.—. Fichtenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 18.— bis 21.—. Kieferbretter und Pfosten I. Cl. fl. 19.— bis 22.—. Eichenbretter und Pfosten unsortirt fl. 40.— bis 45.—. Eichenfriese fl. 40.— bis 45.—. **Binderholz.** Pro Hektoliter ab Wien: 1/4 M Nr. 1/2 fl. —.90 bis 1.50. 1/2 M Nr. 1 fl. 1.30 bis 2.15. 1 M Nr. 2 fl. 2.30 bis 3.20 pro completes Faß. Dauben sammt Böden. Transportfaßhölzer Nr. 3 bis 13 fl. 2.— bis 2.10. Lagerfaßhölzer Nr. 20 bis 25 fl. 2.20 bis 2.35. Do. Nr. 26 bis 32 fl. 2.35 bis 2.45. Do. Nr. 34 bis 38 fl. 2.70 bis 2.80. Do. Nr. 40 bis 45 fl. 2.85 bis 2.90. Do. Nr. 50 bis 60 fl. 3.— bis 3.10. Do. Nr. 65 bis 75 fl. 3.15 bis 3.20. Do. Nr. 80 aufwärts fl. 3.20 bis 3.25 pro Hektoliter.

Die Fluctuationen der Valuta blieben nicht ohne Einfluß auf den Holzmarkt und erscheint der Export dieses Artikels hierdurch bereits irritirt. Die Preise für Hart- und Weichholz tendiren — infolge der äußerst schwachen Bauthätigkeit — auch im Localverkehr etwas schwächer, als in den Vorwochen.

Gerbstoffe. Pro 100 kg Knoppern. Jahrgang 1889 Hochprima II. fl. 18.— bis 20.—. Do. III. fl. 12.— bis 15.—. Valonea Smyrna Hochprima fl. 29.50 bis 31.—. Do. I. fl. 26.50 bis 28.50 Do. Mittelsorten fl. 23.50 bis 25.50. Do. Scart fl. 19.— bis 20.—. Do. Inselwaare I. fl. 23.— bis 25.—. Do. Mittelsorten fl. 19.— bis 21.—. Do. Scart fl. 15.— bis fl. 16.—. Myrabolanen Hochprima fl. 17.— bis 18.—. Do. I. fl. 15. bis 16.—. Do. II. fl. 12.— bis 13.50. Do. III. fl. 10.— bis 11.—.

Infolge stärkerer Nachfrage auf den englischen Märkten und ungünstiger Ernteberichte sind die Preise für die alten Vorräthe in Smyrna erheblich gestiegen; am hiesigen Platz ist jedoch zu den gesteigerten Preisen kein Umsatz erzielt worden.

Zum Faßdaubenexporte via Fiume-Triest. Die Ausfuhrverhältnisse haben sich im Vormonate nicht gebessert und bewegt sich der Export in relativ beschränkten Grenzen, da die Vorräthe in den Absatzländern zur Deckung des Bedarfes hinreichen und die Nachschübe meist nur zur Completirung der Lager dienen. Gegen das Vorjahr mit seinen überschwenglichen und forcirten geschäftlichen Transactionen ergibt sich ein namhafter Ausfall, wie dies die folgenden Ziffern darthun. Die Verladungen via Fiume-Triest betrugen nämlich im Juli zusammen 1,770.000 Stück gegen 6,150.000 Stück im Juli vorigen Jahres. Der Gesammtverkehr in den ersten sieben Monaten (Januar-Juli) betrug (in Millionen Stück)

	via Fiume	via Triest	Zusammen
1890	19·73	3·60	23·33
dagegen 1889	28·57	7·90	36·47

und nach den Destinationen betrug die Ausfuhr, und zwar:

	1890	1889
nach Frankreich	19·98	30·05
„ Italien	2·18	4·96
„ Algier	0·71	1·03
„ Großbritannien	0·14	0·98
„ Spanien und Portugal	0·24	0·29

Der verhältnißmäßig größte quantitative Ausfall zeigt sich demnach bei Frankreich und Algier. Normale Exportconjuncturen können erst eintreten, wenn mit den jetzt noch allenthalben bedeutenden Lagern geräumt und dem drängenden Ausgebot Einhalt gethan wird. L.

Digitized by Google

Eingesendet.

Oeffentliche Vorlesungen im Wintersemester 1890/91 an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. I. Allgemeine Gegenstände. Mathematik, Professor Dr. O. Simony. — Physik und Mechanik, derselbe. — Meteorologie und Klimatologie, Professor Dr. J. Breitenlohner. — Praktische Meteorologie, derselbe. — Anorganische Chemie, Professor Dr. H. Weidel. — Agriculturchemie, derselbe. — Mineralogie und Petrographie, Docent Professor Dr. G. A. Koch. — Anleitung zum Beschreiben und Bestimmen der nutzbaren Mineralien und Gesteine, derselbe. — Mineralparagenese mit besonderer Berücksichtigung der technisch und landwirthschaftlich wichtigen Mineralien, Docent Dr. R. Scharizer. — Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Professor Dr. J. Böhm. — Allgemeine Zoologie, Professor Dr. F. Brauer. — Fischereibetrieb, Professor Forstrath G. Henschel. — Volkswirthschaftslehre, I. Theil, Professor Dr. W. Neurath. — Statistik der Bodencultur, derselbe. — Agrar-Statistik, Docent Dr. J. v. Roschmann. — Ueber Getreidehandel, derselbe. — Verwaltungs- und Rechtslehre, Professor Dr. G. Marchet. — Meliorationswesen, I. Theil (allg. Wasserbau), Professor Dr. E. Perels. — Encyklopädie der Hochbaukunde, a. Baumaterialienlehre: Natürliche und künstliche Bausteine, Holz, Metalle, Mörtel und Nebenmaterialien; b. Bauconstructionslehre: Einfache und zusammengesetzte Verbindungen in Holz, Stein, Eisen, Decken, Dächer, Stiegen und innerer Ausbau, Professor W. Ritter v. Doderer. — Regulirung der Wasserläufe, Professor Oberinspector A. Oelwein. — Anlage und Construction von Stallungen und Wirthschaftsgebäuden, Docent L. Abel. — Französische Sprache und Literatur, Lehrer C. Albert. — Englische Sprache und Literatur, Lector Fr. B. Norman. — Stenographie, Lehrer J. Schiff. — Chemisches Prakticum, Professor Dr. H. Weidel. — Conversatorium aus der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Professor Dr. J. Böhm. — Volkswirthschaftliches Conversatorium, Professor Dr. W. Neurath. — II. Für das forstwirthschaftliche Studium. Elemente der darstellenden Geometrie, Professor Th. Tapla. — Niedere Geodäsie, Professor J. Schlesinger. — Forstliche Standortslehre, Professor Dr. J. Breitenlohner. — Bodenlehre auf geognostischer Grundlage, derselbe. — Naturgeschichte der Forstgewächse, Professor C. Wilhelm. — Waldbau, I. Theil, Professor G. Hempel. — Forstbenutzung, derselbe. — Forstschutz, I. Theil, Professor Forstrath G. Henschel. — Jagdbetrieb, derselbe. — Holzmeßkunde, Professor Forstrath A. Ritter v. Guttenberg. — Forstbetriebseinrichtung, derselbe. — Waldwerthrechnung und forstliche Statik, derselbe. — Forstliches Bau- und Maschinen-Ingenieurwesen, Professor Hofrath Dr. W. F. Exner. — Forstliches System der Wildbachverbauungen, Docent F. Wang. — Encyklopädie der Landwirthschaft, Professor Dr. A. Ritter von Liebenberg. — Allgemeiner Obst- und Weinbau (Obstsortenkunde, Anlage von Obst- und Weingärten), Docent A. Freiherr v. Babo. — Constructionsübungen in der darstellenden Geometrie, Professor Th. Tapla. — Geodätisches Prakticum, Professor J. Schlesinger. — Forstliches Plan- und Terrainzeichnen, Professor Th. Tapla. — Constructionsübungen im forstlichen Bau- und Maschinen-Ingenieurwesen, Professor Hofrath Dr. W. F. Exner. — Prakticum zur Naturgeschichte der Forstgewächse, Professor C. Wilhelm. — Mikroskopisches Prakticum zur Anatomie der Forstgewächse, derselbe. — Prakticum und Excursionen zum Waldbau und zur Forstbenutzung, Professor G. Hempel. Conversatorium zum Waldbau, derselbe. — Prakticum zum Forstschutz, Professor Forstrath G. Henschel. — Conversatorium zum Forstschutz, derselbe. — Prakticum zur Holzmeßkunde, zur Forstbetriebseinrichtung und zur Waldwerthrechnung, Professor Forstrath A. Ritter von Guttenberg. — Constructionsübungen zu den Wildbachverbauungen, Docent F. Wang.

Vorlesungen für Studirende der Forstwissenschaft an der Universität München im Wintersemester 1890/91. A. Forstwissenschaftliche Disciplinen: Professor Dr. Gayer: Waldbau und Waldpflege 4 Wochenstunden. Professor Dr. Ebermayer: Bodenkunde und Chemie des Bodens 4 Wochenstunden; naturgesetzliche Grundlagen des Waldbaues 3 Wochenstunden; praktische Uebungen im Laboratorium. Professor Dr. v. Baur: Baum- und Bestandesschätzung 4 Wochenstunden; Waldwerthberechnung 4 Wochenstunden; Prakticum im forstlichen Versuchswesen. Professor Dr. Hartig: Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5 Wochenstunden; Mikroskopisches Prakticum. Professor Dr. Weber: Forsteinrichtung 5 Wochenstunden; Praktische Uebungen in Forsteinrichtung. Professor Dr. Lehr: Forstpolitik mit Forstgeschichte und Forstverwaltung 4 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Pauly: Forstzoologie 2 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Freiherr v. Tubeuf: Morphologie, Biologie und Systematik der Kryptogamen 2 Wochenstunden; Leitung wissenschaftlicher Arbeiten in Botanik. Privatdocent Dr. Kast: Forstbenutzung I. Theil. 3 Wochenstunden. B Grund- und Hilfswissenschaften: Professor Geheimer Rath Dr. v. Helferich: Finanzwissenschaft 5 Wochenstunden; ökonomische Politik 4 Wochenstunden. Professor Dr. Lehr: Volkswirthschaftslehre 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Neuburg: Nationalökonomie 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Wasserrab: Einleitung in die Nationalökonomie 2 Wochenstunden. Einleitung in die Finanzwissenschaft 1 Wochenstunde. Professor Dr. Lommel: Experimentalphysik 5 Wochenstunden. Professor Dr. Ritter v. Baeyer: Unorganische Experimentalchemie 5 Wochenstunden. Professor Groth: Mineralogie 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Brunn: Elemente der höheren Mathematik 2 Wochenstunden.

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Rudolph Ritter Walcher von Uysdal, Cameraldirector der Kammer Sr. k. u. k. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Albrecht in Teschen, durch den Orden der eisernen Krone dritter Classe. Josef Brandeis, Hofjagdleiter und k. k. Forstrath bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden, mit Allerhöchstem Handschreiben das Ritterkreuz des Franz-Josephs-Ordens und wurde demselben anläßlich der erbetenen Versetzung in den bleibenden Ruhestand für seine vieljährige vorzügliche Dienstleistung die Anerkennung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers ausgesprochen. Karl Krippel, Oberrechnungsrath und Vorstand des Rechnungsdepartements der k. k. Forst- und Domänendirection in Wien, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und ersprießlichen Dienstleistung durch den Titel und Charakter eines Regierungsrathes. Alois Schöbitz, Fürst Clary-Aldringen'scher Hofjäger, durch das goldene Verdienstkreuz.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Johann Salzer, mit dem Titel und Charakter eines Ministerialrathes bekleideter k. k. Oberforstrath, zum k. k. Ministerialrath im Ackerbauministerium. Georg Riedel, Wirthschaftsrath des deutschen Ritterordens in Troppau, in besonderer Anerkennung seiner Verdienste und anläßlich seines vierzigjährigen Dienstjubiläums zum Hofrath. Carl Strzemcha, erzherzoglich Albrecht'scher Cameralforstmeister in Teschen, zum Forstrath. — Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Zu Forst- und Domänenverwaltern in der X. Rangsclasse die Forstassistenten Anton Pokorny bei der Forst- und Domänendirection in Wien nach Snietnica (Galizien) und Johann Bielowski bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg nach Michowa (Galizien); zu Forstassistenten die Forsteleven Franz Pirker bei der Forst- und Domänendirection in Görz, Adolf Bundsmann bei der Forst- und Domänendirection in Wien, Alexander Berwid und Ladislaus Lesniak bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg. — Moritz Richter, Oberförster und Forstreferent der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft in Wien, zum Forstmeister in Oravicza. — Rudolph Domkowicz, Graf Hoyos-Sprinzenstein'scher Forstassistent in Gutenstein, zum erzherzoglich Albrecht'schen Forstadjuncten auf der Kammer Teschen.

Versetzt: Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Die Forst- und Domänenverwalter Ludwig Unger von Michowa nach Dobromil und Adam Hibl von Snietnica nach Muszyna; der Forstassistent bei der Forst- und Domänendirection Görz Hermann Windsperger zu jener nach Wien.

Pensionirt: Valentin Nowak, k. k. Forst- und Domänenverwalter der IX. Rangsclasse in Warzyce (Galizien) unter Anerkennung seiner vieljährigen, eifrigen und ersprießlichen Dienstleistung seitens Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers.

Gestorben: Franz Přibislavky, Oberförster der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft in Oravicza.

Briefkasten.

Hrn. G. A. in H. (Braunschweig); — H. P. in V. (Kärnten); — H. R. in D. (Böhmen); — C. H. in S. (Mähren); — C. A. in M.; — F. K. in J.: Besten Dank.

Hrn. A. B. in W.: Einen Bericht über den Nonnenfraß finden Sie im nächsten Hefte.

Berichtigung.

Im letzten Juliheste lies auf Seite 331, Zeile 8 von oben „Herbarien (eine sehr werthvolle . . . . . " statt „Herbarien eine sehr werthvolle . . . . . "

Diesem Hefte liegt ein illustrirtes Preisverzeichniß der Raubthierfallenfabrik von E. Grell & Comp. in Haynau (Preußisch-Schlesien) bei, welche die vorzüglichsten Schlageisen, ohne jeglichen Guß, zu den billigsten Preisen liefert. Wir empfehlen allen Vertilgern von Raubzeug die Fabrikate dieser Firma, welche auf der gegenwärtigen allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung zu Wien eine große Collection von Fangapparaten in der Rotunde, Nordgalerie, ausgestellt hat.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Jonhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, October 1890.** Zehntes Heft.

Referate der Section VI (Forstwirthschaft) des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses in Wien 1890.

II. Serie.

Welche Wege sind bei der Beweisführung in Betreff der Wohlfahrtswirkungen des Waldes einzuschlagen?

Berichterstatter: Dr. E. v. Fischbach, Oberforstrath in Sigmaringen.

Die große Bedeutung der Pflanzendecke für unseren Erdball und für die Erhaltung des Gleichgewichtes im Haushalte der Natur ist schon längst erkannt worden. Der größte Physiker unseres Jahrhunderts, Dr. Robert Maier, der Galilei der Neuzeit, zog bekanntlich auch die Urquelle aller irdischen Wärme, die Sonne, in den Kreis seiner Betrachtungen und gelangte dabei zu folgendem Ergebnisse seines Denkens, wodurch die Unentbehrlichkeit der Pflanzenwelt für unseren Planeten am deutlichsten veranschaulicht wird:

Ein großer Theil der von der Sonne gelieferten Energie würde der Erde durch Ausstrahlung in den Weltraum sofort wieder verloren gehen, wenn wir nicht ein geeignetes Reservoir, einen Accumulator besäßen, in welchem sich die gespendete Sonnenwärme für kürzere oder längere Zeit ansammeln und aufsparen würde. Diesen Accumulator bildet die Pflanzenwelt, durch sie werden die belebenden Wirkungen der Sonne festgehalten und an die Gegenwart und Zukunft übertragbar gemacht.

Eines der wichtigsten Glieder im Reiche der Pflanzen bildet der Wald, und schon lange ist man daran, seine Wirkungen im Haushalte der Natur genauer zu erforschen, ohne bis jetzt völlig sichere Grundlagen über die Größen derselben gewonnen zu haben, obgleich das Verfahren bei den diesfallsigen Untersuchungen immer mehr ausgebildet und verfeinert wurde.

Die jetzt noch bestehenden Gegensätze, welche allerdings in jüngster Zeit etwas schroffer hervorgetreten sind, bewegen sich in den meisten Fragen hauptsächlich um den Grad dieser Einwirkungen, ob derselbe so sehr ins Gewicht falle, daß deswegen besondere Opfer für die Erhaltung des Waldes gerechtfertigt erscheinen. Eine sichere Entscheidung läßt sich hierwegen erst dann treffen, wenn langjährige genaue Untersuchungen und Beobachtungen in verschiedenen Ländern nach einheitlichem Plane durchgeführt und ihre Ergebnisse der wissenschaftlichen Prüfung und Bearbeitung zugänglich gemacht sein werden. Deßhalb erscheint es auch als eine würdige Aufgabe des internationalen Congresses der Land- und Forstwirthe, sich mit der Frage zu beschäftigen, auf welchem Wege man zu genauen und unanfechtbaren Untersuchungsergebnissen gelangen kann. Diese Aufgabe ist schon von dem 1879 in Rom tagenden zweiten internationalen Meteorologen-Congreß den dabei zunächst

Digitized by Google

Sie sind zumeist auf die Katastermessung zurückzuführen und beziehen sich

auf den	Schwarzwald	mit 78·02	Procent
„	das obere Rheinthal	„ 7·25	„
„	die Donaugegend	„ 6·37	„
„	die Bodenseegegend	„ 6·32	„
„	den Odenwald	„ 1·65	„
„	das Bauland	„ 0·39	„
„	das untere Rheinthal	0·00	„

Die infolge dieser Zugänge neu begründeten Waldanlagen betragen 530·17 *ha*, woran der Schwarzwald, das Bauland und der Odenwald allein mit 435 *ha* betheiligt sind. Ein großer Theil dieser Aufforstungen erfolgte mit Pflanzen, welche in den Pflanzschulen der Regierung erzogen worden waren.

Was die Kahlhiebe und Wiederaufforstungen betrifft, so liefen 1884 bis 1887 im Ganzen 2428 Gesuche für 1471·74 *ha* um Erlaubniß zu Kahlhieben ein, wovon 2363 für 1417·23 *ha* bewilligt wurden. Ausgeführt hat man die Abholzung auf einer Fläche von 1236·25 *ha*, wovon auf den Schwarzwald 541·92 *ha*, das obere Rheinthal 274·33 *ha*, die Bodenseegegend 168·81 *ha*, den Odenwald 161·78 *ha*, die Donaugegend 106·40 *ha*, das untere Rheinthal 20·08 *ha*, das Bauland 10·33 *ha* treffen. Hieran knüpft der Bericht folgende beachtenswerthe Betrachtungen.

„Die Verjüngung der Waldbestände durch Kahlhiebe mit darauffolgenden künstlichem Anbau ist in der Natur mancher Holz- und Betriebsarten begründet, so hauptsächlich beim Fichten- und Forlenhochwaldbetriebe. Die Privatwaldungen des Schwarzwaldes, vorwiegend Fichtenhochwaldungen, haben eine Gesammtfläche von 69.344 *ha*, wovon jährlich bei Unterstellung eines 90jährigen Umtriebes etwa 770 *ha* zur Verjüngung kommen. Die hierbei durch Kahlhiebe verjüngte Fläche beträgt daher nur 17·6 Procent der Gesammtfläche, ist also ganz unbedeutend und gibt zu irgendwelchen Befürchtungen keinen Anlaß. In den Jahren 1884 bis mit 1887 sollten 1417·15 *ha* kahl gehauene Waldflächen wieder aufgeforstet werden und zwar in 2465 einzelnen Fällen. Zur Aufforstung kamen in diesen vier Jahren in 1989 Fällen 978·04 *ha*; in 28 Fällen mit 40·50 *ha* zwangsweise, im Uebrigen freiwillig. Da im Anfange des Jahres 1884 906 einzelne Kahlhiebe mit 637.60 *ha* noch aufzuforsten waren und in den Jahren 1884 bis 1887 1236·25 *ha* kahl gehauen und 978·04 *ha* wieder angepflanzt wurden, so mußten mit Schluß des Jahres 1887 895 *ha* unaufgeforsteter Kahlhiebsflächen in 1200 Fällen vorhanden sein."

Dieser Zustand ist gewiß ein ganz ungefährlicher, namentlich in Anbetracht der geringen Größe der Einzelflächen. Der Bericht macht auch mit vollem Rechte geltend, daß bei der Natur der Fichtenhochwaldwirthschaft der Anbau dem Abtriebe nicht auf dem Fuße folgen kann.

Ein weiterer Abschnitt befaßt sich mit der devastirlichen Waldwirthschaft. Von den Privatforsten entfallen 33·3 Procent auf die Standes- und Grundherren, 66·7 Procent auf andere, meist bäuerliche Private. Der Bericht unterscheidet eine forstmäßige (walderhaltende und verbessernde), eine lediglich walderhaltende und eine devastirliche (waldverschlechternde) Wirthschaft. In den standes- und grundherrlichen Privatforsten entfallen 80 Procent auf die erste, 20 Procent auf die zweite Kategorie. In den übrigen Privatforsten können 14 Procent auf die erste, 60 Procent auf die zweite und 26 Procent auf die dritte Kategorie gerechnet werden, so daß sich das Gesammtverhältniß auf 36·47 und 17 Procent stellt.

Die Bestrafungen wegen unerlaubter Kahlhiebe oder sonstiger walddevastirender Handlungen in den Privatwaldungen (1882 und 1883 durchschnittlich 21 Fälle auf 8·25 *ha* mit 605 Mark Strafe; 1884 bis 1887 durchschnittlich 31 Fälle auf 56·5 *ha* mit 778 Mark Strafe) haben zugenommen, was durch die erleichterte Verwerthung des Holzes in den Fichtenbeständen des Schwarzwaldes, insbesondere durch

Digitized by Google

die bedeutende Vermehrung der Holzstofffabriken und die hierdurch gegebene Absatzgelegenheit für geringes (junges) Nadelholzmaterial erklärt wird.

Die Forstdienstbarkeiten sind von sehr geringer Bedeutung und constant in Abnahme begriffen. Zu Beginn der Berichtsperiode gab es in den Forsten

	des Aerars	der Gemeinden und Körperschaften	der Privaten	Summe
1. Holzrechte	75	141	287	503
2. Laub- und Streurechte	16	4	6	26
3. Weiderechte	20	22	16	58
4. Mast- und Eckerichrechte	4	9	1	14
5. Andere	3	—	1	4

Hiervon wurden 1883 bis 1887 abgelöst: 64 Holzungsrechte und eine Weideberechtigung.

Für die Ausübung der Waldhut gilt das Forstgesetz vom Jahre 1833 und bezüglich der Privatwaldungen das besondere Gesetz vom 27. April 1854. Auf die Bestellung des Hutpersonales nimmt die politische Behörde weitgehenden Einfluß, sowie auch die Durchführung durch eine besondere Instruction (vom 23. Jänner 1882) genau geregelt ist. Nach dem Stande zu Ende 1887 gab es insgesammt 2332 Waldhüter, wovon 1218 mit der Waldhut voll, die übrigen nur zum Theile beschäftigt sind. Von der Gesammtzahl entfallen:

Auf die Domänen-Waldungen	320	= 13·7	Procent.
„ „ Gemeinde-Waldungen	1315	= 56·4	„
„ „ Körperschafts-Waldungen	65	= 2·8	„
„ „ Privat-Waldungen	632	= 27·1	„

Die Größe eines Hutdistrictes beträgt im Durchschnitte für das ganze Land 232 *ha* und schwankt zwischen 144 *ha* (im Bauland) und 332 *ha* (im Schwarzwald). Das Gehalt der vollbeschäftigten Waldhüter beträgt im Durchschnitte (470 Mark) und steht am höchsten (620 Mark) in den Domänen-, am niedrigsten 402 Mark in den bäuerlichen Privatwaldungen.

Die Anzahl der zur Anzeige gekommenen Forststraffälle hat sich seit Einführung der neuen Forststrafgesetzgebung um 80 Procent vermindert, womit die gute Wirkung des genannten Gesetzes auf das Glänzendste erwiesen ist. Eine beachtenswerthe, der älteren Waldstrafpraxis entnommene Einrichtung ist die Umwandlung unbeibringlicher Geldstrafen in Arbeitsleistungen. In den Jahren 1884 bis 1887 fand eine solche Umwandlung in 65.095 Arbeitstage statt, von welchen 56.096 zum Vollzuge kamen.

Unter den Maßnahmen zur Förderung der Waldwirthschaft gedenkt der Bericht an erster Stelle der Unterstützung bei Aufforstung neu erworbener oder devastirter Grundflächen. An solchen Flächen sind zum Zweck ihrer Aufforstung seit 1874 angekauft worden:

	1874 bis 1887	1884 bis 1887
Vom Domänenärar	3189·06 *ha*	672·59 *ha*
Von Gemeinden	417·36 *ha*	161·84 *ha*
Von Körperschaften	825·69 *ha*	70·26 *ha*
Von Standes- und Grundherren	111·13 *ha*	85·70 *ha*
Von sonstigen Privaten	396·22 *ha*	98·87 *ha*
Im Ganzen	4939·46 *ha*,	1089·26 *ha*.

An Unterstützungen zur Aufforstung solcher Oedflächen leistete der Staat in der Berichtsperiode theils in der Form von Prämien, theils nach vorheriger Vereinbarung, rund 10.500 Mark. An größere Gutsbesitzer verlieh er für einschlägige Ver-

Digitized by Google

[illegible] Sehr bedeutend sind die Beihilfen durch Abgabe billigen [illegible] wurde in der Berichtsperiode theils aus den öffentlichen [illegible] Stück), theils aus den domänenärarischen Etablissements [illegible] Millionen verabfolgt.

Am Schlusse gedenkt der Bericht der großen Schnee- und Eisdruckschäden vom Dezember 1886, welche, nach der Fläche, mehr als 12 Procent aller Forste des Großherzogthums betroffen und die Aufbereitung von 850.000 fm Schadenholz nöthig gemacht hatten. Hiervon kamen 65 Procent auf die Gemeinde- und Körperschafts- [illegible] Procent auf die Privat- und 26 Procent auf die Domänenwaldungen. Wich: genug kann die einfache Erklärung beachtet werden, welche der Bericht an letztere Ziffern knüpft, wenn er sagt:

„Daß die Privatwaldungen verhältnißmäßig weniger Schaden litten, als die Waldungen der Gemeinden und Körperschaften und des Domänenärars, ist hauptsächlich begründet in ihrer ungleichmäßigen, [illegible]haltigen und meist unvollkommenen Bestockung und ihrer oft [illegible]artig geführten Bewirthschaftung, wodurch Eis und Schnee [illegible] Beschädigung anrichten konnten, als in den vollbestockten, [illegible]enen Beständen der staatlich bewirthschafteten Waldungen."

Unsere Leser werden aus diesem Satze die weiteren Folgerungen selbst ableiten.

100.

Notizen.

Ueber die Formverschiedenheit der Blätter eines und desselben Baumes.[1] Man kann an den Bäumen einzelner Species verschieden gestaltete Blätter in zweifacher Beziehung wahrnehmen. Einmal eine Formverschiedenheit von Blättern gleichen Alters, sodann verschiedener Jahrgänge, indem die Blätter der jugendlichen, besonders einjährigen Pflanze, eine von den Blättern der älteren Pflanze mehr oder weniger abweichende Gestaltung zeigen.

Ueber letztere Erscheinung will ich Einiges mittheilen. Bekannt ist die Gestaltsverschiedenheit der Blätter z. B. bei der Aspe oder Zitterpappel (Populus tremula), Weißtanne (Abies pectinata), ferner beim Fieberheilbaume (Eucalyptus globulus, Labill.), welcher im ersten Jahre breite, am oberen Ende manchmal stumpfe, auf der Schattenseite des Baumes breite, in den nächsten Jahren aber längere, schmale, oft säbelförmige, sehr spitz endende Blätter von glänzendem Aussehen aufzuweisen hat. Auch die Formverschiedenheit der Blätter des Flammenbaumes (Sterculia heterophylla) dürfte in den Gewächshäusern Deutschlands schon beobachtet worden sein. Dieser aus Australien stammende Baum wird gegenwärtig in der Baumschule der Coronado-Beach-Gesellschaft in Coronado-Beach, einem auf einer Landzunge nahe San Diego gelegenen Städtchen, erzogen, um als Schattenbaum Verwendung zu finden. Im ersten Jahre bringt die Pflanze einfache, lanzettförmige, in den folgenden Jahren dagegen handförmige, fünffingerige Blätter hervor.

Neu dagegen dürfte den Lesern dieser Zeitschrift sein die auffallende Verschiedenheit der Nadeln und deren eigenthümlicher Umwandlungsvorgang bei der kalifornischen Kiefer (Pinus Torreyana, Parry), welche wohl noch keiner der Leser gesehen hat. Ich will deshalb der Mittheilung meiner einschlägigen Beobachtungen eine kurze Beschreibung des Baumes vorausschicken. Er erreicht nur eine Höhe von 6 bis 9 m, am Boden eine Stärke von etwa 20 bis 25 cm und ist sehr langsamwüchsig. Die Nadeln zeichnen sich durch Länge und Stärke vor denen anderer Kiefernarten aus. Die Länge der eirunden Zapfen beträgt 10·2 bis 11·4 cm, die Dicke 8·9 cm. Das Vorkommen der Pinus Torreyana ist ein spärliches, die Verbreitung eine ungewöhnlich beschränkte. Nach Angabe nordamerikanischer Botaniker findet sie sich nur an der Küste von San Diego bis San Pedro bei Los Angeles in Südkalifornien (etwa zwischen 32·6 und 34 Grad nördlicher Breite), sonst nirgends in der Welt.

Bei der kalifornischen Kiefer nun sind die Nadeln der einjährigen Pflanze zart, ziemlich dünn, nur 1·7 bis 3·5 cm lang, die Nadeln der mehrjährigen Pflanze dagegen steif, sehr stark, 10 bis 28 cm lang. Die Farbe jener ist schön blaugrün, dieser dunkelgrün. Die Umwandlung der Nadeln erfolgt, indem aus den Blattscheiden der kurzen blaugrünen Nadeln die langen dunkelgrünen Nadeln hervorwachsen. Erstere fallen, nachdem beide Nadelarten noch eine Weile

[1] Siehe auch diese Blätter 1884, S. 52 und 110.

Digitized by Google

gleichzeitig nebeneinander gestanden haben, nach und nach ab. Der Vorgang pflegt von den oberen Pflanzentheilen nach unten hin stattzufinden. An einer dreijährigen, durch Versetzen im Wuchs etwas zurückgebliebenen, nur 50 cm hohen Kiefer jedoch, welche in dem der Coronado Beach-Gesellschaft gehörigen Parke, wenige Schritte nördlich von dem mexikanischen Lehmziegelhause, nahe dem Rande des Gehweges steht, bemerkte ich, als ich am 8. Januar dieses Jahres in Begleitung des deutschen Gärtners, Herrn Bordtriede, den Park durchwanderte, daß an zwei Aesten nur in deren Mitte, an dem einen auf einer Strecke von etwa 5 cm, am anderen Ast auf einer Strecke von etwa 10 cm lange dunkelgrüne Nadeln sich gebildet hatten, während unterhalb und oberhalb dieser Stellen auf ansehnlichen Strecken durchwegs noch die ursprünglichen blaugrünen Nadeln vorhanden waren.

San Diego, Südkalifornien, den 21. Februar 1890. L. A. in „Die Natur."

Ueber die grönländische Flora schreibt Dr. F. Höck in der „Natur" u. A. Folgendes: Der Versuch einer Eintheilung der Flora Grönlands in Formationen ist bisher nur durch Warming (und auf Grund von dessen Forschungen durch Holm) gemacht worden. Von den skandinavischen Regionen fehlt ganz die der Nadelhölzer, es sind nur die beiden obersten, die Birkenregion und die alpine Region vertreten. Der letzteren gehört der weitaus größte Theil Grönlands an, nur im Süden ist die erstere vorhanden. Dort findet man noch Birkenwälder; zwar sind die Stämme der Birken unten niederliegend und gekrümmt, erreichen aber doch eine Höhe von 4 bis 6 m. Diese Wälder bilden in Grönland die Grenze der Waldvegetation überhaupt, wie sonst nur in Island, Norwegen und Lappland, während in allen anderen Ländern der nördlichen kalten Zone vom weißen Meere durch Rußland, Sibirien und Nordamerika Nadelhölzer die Polargrenze der Waldvegetation einnehmen. Dieser Unterschied ist wahrscheinlich durch die größeren Niederschlagsmengen der ersteren Länder bedingt. Außer den Birken selbst (meist Betula odorata var. tortuosa und B. intermedia) trifft man in den Birkenwäldern Grönlands von Holzgewächsen eine Ebereesche oder Vogelbeere (Sorbus americana), die Grünerle (Alnus ovata var. repens), den Zwergwachholder (Juniperus communis var. nana) und einige Weiden. Aehnlich wie die Birkenregion Schwedens zeigt auch die Grönlands Reichthum an Gras, das dort üppige Wiesen bildet, während sie sonst in den Pflanzenarten sich wesentlich von jener unterscheidet. Eine Eintheilung dieser Region in Formationen ist meines Wissens noch nirgends gegeben.

Dagegen wird die alpine Region Grönlands von Warming in mehrere Formationen eingetheit, die allerdings selbstverständlich durch vielfache Uebergänge mit einander verbunden sind:

1. Gebüsche finden sich im Innern der Thäler, an sonnigen, warmen Stellen, wo der Boden aus einer schwarzen, reichen Dammerde besteht, und Bäche ihn reichlich mit Feuchtigkeit speisen. Meist sind es Weidengebüsche, aus einer einzigen Art, Salix glauca, gebildet, aber in südlicheren Gegenden treten Grünerlen, an anderen Orten auch vereinzelt Zwergwachholder und Zwergbirke neben ihnen auf. In den reichsten dieser Gebüsche findet man von krautartigen Pflanzen vielfach eines unserer größten Doldengewächse, die Engelwurz (Archangelica officinalis) vertreten, die unter dem Namen „Kvan" als besondere Delicatesse bei den Grönländern bekannt ist; sie ist so auffallend, daß Holm nach ihr diese Formation benannte, obwohl sie nicht in allen Gebüschen vorkommt und selbstverständlich hinter den Sträuchern doch noch zurücktritt. Außer dieser kommen noch zahlreiche andere Kräuter im Schatten der Weide vor, wie zwei auch in Deutschland vorkommende Sinau-(Alonemilla-)Arten, Potentilla maculata, alle grönländischen Orchideen, die meisten dortigen Farne, viele Carices, Gräser u. s. w. Alle diese treten stellenweise auch ohne Sträucher auf, bilden also dann eine sich eng an jene Gebüsche anschließende Formation, die man am besten mit den Matten der Alpen oder Skandinaviens vergleichen kann.

2. Haiden aus ganz niedrigen, bräunlichen Sträuchern mit mehr oder weniger gekrümmten, ineinander verworrenen Zweigen bedecken einen großen Theil des überhaupt bewachsenen Bodens von Grönland. Sie verdienen jenen Namen, da sie besonders aus Ericineen (im weitesten Sinne) gebildet sind, nämlich Arten von Cassiope Phyllodoce, Loiseleuria, Ledum, Rhododendron, Arctostaphylos und Vaccinium. Daneben finden sich dann allerdings auch Pflanzen anderer Gruppen, z. B. die auch in unseren Haiden häufige Rauschelbeere (Empetrum nigrum), welche sogar wohl als die gemeinste Pflanze dieser grönländischen Formation zu bezeichnen ist. Selbstverständlich kommen daneben auch, wie in der vorigen Formation, Kräuter sowie niedere Pflanzen, Moose und Flechten vor, doch kann auf diese hier nicht näher eingegangen werden. Im Gegensatze zum nahen Island fehlten aber das eigentliche Haidekraut (Calluna vulgaris) und die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), dagegen sind mehrere der oben genannten Gattungen, wenigstens bezüglich ihrer grönländischen Arten, auf Amerika beschränkt; es zeigt also die grönländische Haide amerikanischen, die isländische europäischen Charakter.

3. Fjelde finden sich, wo die Verhältnisse selbst für die Haide noch zu ungünstig sind und wo der Boden nicht zu eben ist. In dieser Formation treten die Sträucher sehr zurück; nur hie und da findet man ein Exemplar derselben; auch die Stauden, Moose und Flechten bilden keine zusammenhängende Decke, sondern stehen sehr zerstreut, sie gehören theils denselben Arten an wie die der Haide, theils anderen, z. B. Papaver nudicaule, Ranunculus pigmaeus, Campanula uniflora. Viele Stauden wachsen haufenförmig, indem am oberen Ende der Hauptwurzel sich eine verworren verzweigte Grundachse aus Resten der Assimilationsorgane findet;

Digitized by Google

meist sind die Laubblätter rosettenförmig an kurzen Zweigen angeordnet; nicht wenige Arten haben auch im Winter grüne Blätter, offenbar, um sofort wenn günstige Witterung eintritt, das Assimilationswerk zu beginnen.

4. Die Formationen der süßen Gewässer sind an die vorige durch das Uebergangsglied der Moore gebunden. Auf den allernassesten Mooren findet man unser schmalblättriges Wollgras (Eriophorum angustifolium). Im Allgemeinen zeigen überhaupt die Moore eine ähnliche Physiognomie wie in Nordeuropa, und ähnlich scheint es mit den eigentlichen süßen Gewässern, den Teichen, Seen und Flüssen zu sein, auf denen wie bei uns Arten von Batrachium, Myriophyllum, Callitriche, Utricularia, Menyanthes, Potamogeton u. a. vorkommen.

5. Die Strandflora ist wegen der meist hohen Ufer in der Regel wenig entwickelt, doch lassen sich Spuren sowohl unserer Sandflora (Elymus arenarius, Hokenya peploides, Plantago maritima 2c.), als unserer Marschflora (Glyceria maritima, Potentilla anserina u. a.) nachweisen, aber es fehlen viele Strandgewächse Nordeuropas, z. B. Triglochin maritima, Scirpus maritimus, Atriplex u. a.

6. Die Vegetation des gedüngten Bodens an Brutstellen der Vögel sowohl, als in der Nähe der menschlichen Wohnungen, ist namentlich durch verschiedene Gräser (Poa, Phleum, Festuca), sowie durch Taraxacum, Arabis alpina u. a. deutlich gekennzeichnet. Hier finden sich auch die wenigen durch den Menschen eingeschleppten Pflanzen, die namentlich als Ballastpflanzen von Schiffen, welche Kryolith holen, zu betrachten sind. Manche derselben halten sich natürlich nur vorübergehend, da sie dem Klima jenes Landes nicht angepaßt sind.

Je nach Beschaffenheit des Bodens, der Beleuchtung, Feuchtigkeit u. s. w. sind diese Formationen selbstverständlich variirend, doch scheinen damit die Hauptunterschiede in der geselligen Vereinigung der grönländischen Gewächse erschöpft zu sein.

Natürlicher Siegellack. Das Harz von Myoporum platycarpum R. Br., eines kleinen Baumes in Australien, bezeichnet J. H. Maiden als eine Art natürlichen Siegellack. Der Baum wird „Dogwood" („Santelholz"), auch „Zuckerbaum" genannt; letztere Bezeichnung führt er aus dem Grunde, weil er eine Art Manna ausschwitzt. Das Harz von Myoporum platycarpum wird von den Eingeborenen mit oder ohne Fettzusatz benutzt, um die Steinköpfe der Tomahawks an die hölzernen Handgriffe zu befestigen. Das Harz ist hart, spröde; der Bruch ist anfangs indigoblau, später geht diese Farbe jedoch in Braun über; häufig kommt dieses Harz auch in Form kugeliger Stücke (Thränen) vor.

Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr 1890. Die schon im ersten Quartale dieses Jahres gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres hervorgetretene Zunahme des Exportes von harten und weichen Rundhölzern, von hartem, behauenem Werkholz und von weicher Sägewaare hat, nach den Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbemuseums, im April dieses Jahres eine weitere, zum Theile sehr namhafte Steigerung erfahren.

In Faßdauben und weichen behauenen Hölzern hat der Export eine Einbuße erlitten.

Die Einfuhr retardirte namhaft bei Brennholz und beim harten Rundholze.

Die nachfolgenden Zahlen geben ein Bild der Ein- und Ausfuhr in den vier Monaten Januar bis inclusive April 1890 gegen den gleichen Zeitraum im Jahre 1889.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1890	1889	1890	1889
	q	q	q	q
Brennholz	146.180	192.675	606.359	516.000
Werkholz, hart, roh	38.955	68·034	276.354	157.478
„ „ behauen	8.411	7.884	171.043	112.540
„ weich, roh	183.415	143.977	1,869.357	1,163.352
„ „ behauen	37.300	19.172	301.924	431.103
Sägewaaren, hart	11.889	4 279	178.490	159.251
„ weich	35.209	32.693	2,270.585	1,586.998
Faßdauben	37.486	33.427	589.568	737.894
Eisenbahnschwellen	61.522	36.178	249.222	190.514
Holzkohlen	4.530	5.021	85.434	103.255

Aus dem Deutschen Reiche. (Holzeinfuhr und Ausfuhr). Den Monatsheften zur Statistik des Deutschen Reiches (Maiheft für 1890) entnehmen wir aus der „Uebersicht über den Waarenverkehr für 1889" hinsichtlich des Artikels Holz folgende interessante Zahlen:

An Bau- und Nutzholz wurden eingeführt rund $32^1/_2$ Millionen Metercentner(à 100 kg) mit einem berechneten Geldwerthe von rund $145^1/_3$ Millionen Mark. Die Ausfuhr betrug rund 3 Millionen Metercentner mit $16^2/_3$ Millionen Mark Werth. Gegen das Vorjahr sind für $36^1/_2$ Millionen Mark Bau- und Nutzholz mehr eingeführt worden.

Bekanntlich waren die Ergebnisse des Holzverkaufes im Jahre 1889 überaus günstiger und zeigten wohl allenthalben eine Steigerung der Erlöse gegen früher. Gewiß wird man daher nicht sagen können, daß die Holzeinfuhr der inländischen Holzproduction irgend welche nachtheilige Concurrenz gemacht habe. Wohl aber ist anzunehmen, daß sie der deutschen Bauindustrie in hohem Grade zu statten gekommen ist. In der That ist schon bei Einführung der Holzzölle

Digitized by Google

1879 nachgewiesen worden, daß die hohen Holzpreise, die zu Mitte der Siebzigerjahre herrschten, gerade mit den höchsten Ziffern des Imports Hand in Hand gingen. Diejenigen, welche früher annahmen, Deutschland sei im Stande, den Bedarf an Nutzholz durch die eigene Production zu befriedigen, dürften schwerlich behaupten wollen, daß es möglich gewesen sein würde, im Jahr 1889 die Differenz zwischen Ein- und Ausfuhr von Bau- und Nutzholz im Werthe von fast 129 Millionen Mark noch neben der thatsächlich erfolgten Holzernte für die Industrie flüssig zu machen. Eine schärfere Verurtheilung des schutzzöllnerischen Standpunktes, wie ihn die mitgetheilten amtlichen Zahlen liefern, kann kaum gedacht werden. Welche Bedeutung hingegen der Holzzoll als Finanzzoll für die Steigerung der Reichseinnahmen besitzt, ist ebenso klar durch die Einfuhrzahlen nachgewiesen.

Kiefern-Saatrillenwalze. Der königlich preußische Forstaufseher Zinger sendet uns folgende, auf die obengenannte Walze bezughabende Notiz: „In den Kiefernsaatkämpen werden die Rillen, worin der Samen gesäet wird, durch Latte, Karre, Reihenzieher, Fuß- oder andere Instrumente hergestellt, zuvor die Fläche festgetreten, respective festgewalzt. Um das Festwalzen und Rillenziehen mit einem Male sogleich herstellen zu könnnen, habe ich eine Kiefern-Saatrillenwalze erfunden. Diese Walze ist aus Eisen construirt, 1·2 *m* lang und 0·4 *m* im Durchmesser. Um diese Walze gehen schlangenförmig vier Reihen kreuzweise 5 *cm* von einander entfernt Löcher mit Schraubengewinden. Diese Walze wird mit Rillenringen besetzt, welche 10 *cm* breit, 2 *cm* hoch und aus Gußeisen sind. An den Seiten haben die Ringe konische Kanten, in der Mitte eine Vertiefung und vier Löcher, wodurch die Schrauben gehen, welche in die Walze geschraubt werden. Diese mit Ringen besetzte Walze hat ein halbes Balkengestell mit in 5 *cm* beweglich getheiltem Schurrbrett und Handhabe aus Eisen.

Die Vortheile dieser Walze sind:

1. Die ganze Fläche wird beim Ueberwalzen festgedrückt und gleichzeitig werden die Saatrillen hergestellt.

2. Der Druck der Walze (100 bis 125 *kg*) ist viel schärfer und gleichmäßiger als das Feststreten und wird der Boden viel fester.

3. Ist man in der Lage, gleich nach dem ersten Walzenstriche säen zu können, ohne sich gegenseitig beim Arbeiten zu stören, da mehrere Rillen zugleich fertig werden.

4. Sieht die Fläche, nachdem gesäet, mit Humus der Samen bedeckt und wieder fest-, respective eingewalzt ist, glatt aus. Auch die Sonne kann den Boden nicht so leicht austrocknen.

Hiernach ist ein Mißlingen des Kampes fast ausgeschlossen, wenn nicht andere Factoren zu Grunde liegen, als schlechter Samen, Dürre, schlechter verangerter Boden ꝛc. Auch ist ein Nichtaufpassen der Arbeiter, was bei der Latte sehr leicht der Fall sein kann, gar nicht möglich, da mehrere Rillen mit einem Male hergestellt werden.

Die Walze hat auch noch den Vortheil, daß die Ringe verstellbar sind, allerdings auf 5 und 5*cm*. Das Balkengestell ist sehr leicht abnehmbar. Das Patent auf diese Walze wurde angemeldet und hat die alleinige Fabrication die Maschinenfabrik und Eisengießerei Hermann Kramer in Potsdam, Feldstraße. Die Fabrication wird im October beginnen und nimmt Herr Kramer schon im August Aufträge entgegen, um den ersten Guß darnach einzurichten.

Wer einmal seine Saatrillen mit dieser Walze hergestellt hat, greift zu keinem anderen Instrumente, dessen bin ich gewiß.

Ich hoffe, mit dieser Erfindung einem lang herrschenden Uebel abgeholfen zu haben und kann nur jedem Herrn, der Saatkämpe herstellt, eine solche Walze empfehlen.

Auch zu jedem anderen Kamp, respective Garten läßt sich diese Walze benutzen, es brauchen nur die nöthigen Ringe dazu bei Herrn Kramer bestellt zu werden, da die einheitliche Walze feste Masse und Formen hat und die Ringe leicht nachgegossen werden."

K. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. Nach dem soeben versendeten Programme für das nächste Schuljahr werden an dieser Hochschule im Winter-Semester 1890/91 von 18 Professoren, 16 Honorar- und Privatdocenten und von drei Lehrern 59 Vorlesungen mit Demonstrationen und Uebungen für das land- und forstwirthschaftliche und für das culturtechnische Studium abgehalten werden. Vorbedingung für die Aufnahme als ordentlicher Hörer ist die akademische Reife (Maturitätszeugniß des Gymnasiums oder der Realschule), für den Eintritt als außerordentlicher Hörer der Nachweis einer im Allgemeinen für das Verständniß der Vorlesungen befähigenden Vorbildung. Dürftige und würdige Hörer werden von der Entrichtung des Unterrichtsgeldes befreit; für dieselben bestehen außerdem Staats- und sonstige Stipendien, und in besonders berücksichtigungswürdigen Fällen Staatsunterstützungen. Das Studienjahr 1890/91 beginnt am 1. October. Programme können von dem Secretariate der Hochschule (Wien, VIII. Laudongasse 17) bezogen werden.

Neuartige Darstellung von Thierbildern. Die „Thierbilder", welche C. W. Adler in St. Andrä-Wördern in der Rotunde in Wien ausgestellt hat, zeigen von einer neuen Art Technik. C. W. Adler nennt seine Arbeiten „Kreidemalereien". Ihre Darstellungsweise ist folgende: Die Contouren des Darstellungsobjectes werden mit schwarzer Kreide gezeichnet und die Zeichnung mit geschabter weißer und schwarzer Kreide vermittelst der Finger bis zur Vollkommenheit

Digitized by Google

modellirt. Bei richtiger Ausnützung der Farbe des Naturpapieres können auf diese Weise Bilder hergestellt werden, welche in Bezug auf Farbenmannigfaltigkeit und gefälliges Aussehen den Aquarellen gleichwerthig sind. Ein derart farbenreiches, von dem Genannten angefertigtes Bild befindet sich im Privatbesitz eines Kunstfreundes, der auch der Eigenthümer der erwähnten Ausstellungsobjecte geworden ist. „Oe. L. W."

Handelsberichte.

Aus Wien. (August.) **Holz. Brennhölzer.** Pro Raummeter ab Wien, loco Bahnhof: Buchenscheitholz I. Cl. ungeschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. ungeschwemmt fl. 4.— bis fl. 4.25. Do. I. Cl. geschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. geschwemmt fl. 4.— bis 4.25. Tannen- und Fichtenscheitholz ungeschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Do. geschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Kiefernscheitholz fl. 4.25 bis 4.50. **Bau- und Schnitthölzer.** Pro Festmeter ab Wien, loco Bahnhof: Tannen- und Fichtensparren 10/13 bis 16/18 cm breit, bis 10 m lang fl. 12.— bis 14.—. Do. 18/20 bis 21/24 cm breit, bis 12 m lang fl. 13.— bis 16.—. Tannen- und Fichtentramme 18/24 bis 24/29 cm breit, bis 6 bis 8 m lang fl. 13.— bis 15.—. Tannen- und Fichtengerüst- und Schalbretter fl. 12.— bis 14.—. Tannen- und Fichtengerüstpfosten fl. 13.— bis 14.—. Tannenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 14.— bis 16.—. Fichtenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 18.— bis 21.—. Kieferbretter und Pfosten I. Cl. fl. 19.— bis 22.—. Eichenbretter und Pfosten unsortirt fl. 40.— bis 45.—. Eichenfriese fl. 40.— bis 45.—. **Binderholz.** Pro Hektoliter ab Wien: $^1/_4$ M Nr. $^1/_2$ fl. —.90 bis 1.50. $^1/_2$ M Nr. 1 fl. 1.30 bis 2.15. 1 M Nr. 2 fl. 2.30 bis 3.20 pro completes Faß. Dauben sammt Böden. Transportfaßhölzer Nr. 8 bis 13 fl. 2.— bis 2.10. Lagerfaßhölzer Nr. 20 bis 25 fl. 2.20 bis 2.35. Do. Nr. 26 bis 32 fl. 2.35 bis 2.45. Do. Nr. 34 bis 38 fl. 2.70 bis 2.80. Do. Nr. 40 bis 45 fl. 2.85 bis 2.90. Do. Nr. 50 bis 60 fl. 3.— bis 3.10. Do. Nr. 65 bis 75 fl. 3.15 bis 3.20. Do. Nr. 80 aufwärts fl. 3.20 bis 3.25 pro Hektoliter.

Die Fluctuationen der Valuta blieben nicht ohne Einfluß auf den Holzmarkt und erscheint der Export dieses Artikels hierdurch bereits irritirt. Die Preise für Hart- und Weichholz tendiren — infolge der äußerst schwachen Bauthätigkeit — auch im Localverkehr etwas schwächer, als in den Vorwochen.

Gerbstoffe. Pro 100 kg Knoppern. Jahrgang 1889 Hochprima II. fl. 18.— bis 20.—. Do. III. fl. 12.— bis 15.—. Valonea Smyrna Hochprima fl. 29.50 bis 31.—. Do. I. fl. 26.50 bis 28.50 Do. Mittelsorten fl. 23.50 bis 25.50. Do. Scart fl. 19.— bis 20.—. Do. Inselwaare I. fl. 23.— bis 25.—. Do. Mittelsorten fl. 19.— bis 21.—. Do. Scart fl. 15.— bis fl. 16.—. Myrabolanen Hochprima fl. 17.— bis 18.—. Do. I. fl. 15. bis 16.—. Do. II. fl. 12.— bis 13.50. Do. III. fl. 10.— bis 11.—.

Infolge stärkerer Nachfrage auf den englischen Märkten und ungünstiger Ernteberichte sind die Preise für die alten Vorräthe in Smyrna erheblich gestiegen; am hiesigen Platz ist jedoch zu den gesteigerten Preisen kein Umsatz erzielt worden.

Zum Faßdaubenexporte via Fiume-Triest. Die Ausfuhrverhältnisse haben sich im Vormonate nicht gebessert und bewegt sich der Export in relativ beschränkten Grenzen, da die Vorräthe in den Absatzländern zur Deckung des Bedarfes hinreichen und die Nachschübe meist nur zur Completirung der Lager dienen. Gegen das Vorjahr mit seinen überschwenglichen und forcirten geschäftlichen Transactionen ergibt sich ein namhafter Ausfall, wie dies die folgenden Ziffern darthun. Die Verladungen via Fiume-Triest betrugen nämlich im Juli zusammen 1,770.000 Stück gegen 6,150.000 Stück im Juli vorigen Jahres. Der Gesammtverkehr in den ersten sieben Monaten (Januar-Juli) betrug (in Millionen Stück)

	via Fiume	via Triest	Zusammen
1890	19·73	3·60	23·33
dagegen 1889	28·57	7·90	36·47

und nach den Destinationen betrug die Ausfuhr, und zwar:

	1890	1889
nach Frankreich	19·98	30·05
„ Italien	2·18	4·96
„ Algier	0·71	1·03
„ Großbritannien	0·14	0·98
„ Spanien und Portugal	0·24	0·29

Der verhältnißmäßig größte quantitative Ausfall zeigt sich demnach bei Frankreich und Algier. Normale Exportconjuncturen können erst eintreten, wenn mit den jetzt noch allenthalben bedeutenden Lagern geräumt und dem drängenden Ausgebot Einhalt gethan wird. L.

Digitized by Google

Eingesendet.

Oeffentliche Vorlesungen im Wintersemester 1890/91 an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. I. Allgemeine Gegenstände. Mathematik, Professor Dr. O. Simony. — Physik und Mechanik, derselbe. — Meteorologie und Klimatologie, Professor Dr. J. Breitenlohner. — Praktische Meteorologie, derselbe. — Anorganische Chemie, Professor Dr. H. Weidel. — Agriculturchemie, derselbe. — Mineralogie und Petrographie, Docent Professor Dr. G. A. Koch. — Anleitung zum Beschreiben und Bestimmen der nutzbaren Mineralien und Gesteine, derselbe. — Mineralparagenese mit besonderer Berücksichtigung der technisch und landwirthschaftlich wichtigen Mineralien, Docent Dr. R. Scharizer. — Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Professor Dr. J. Böhm. — Allgemeine Zoologie, Professor Dr. F. Brauer. — Fischereibetrieb, Professor Forstrath G. Heuschel. — Volkswirthschaftslehre, I. Theil, Professor Dr. W. Neurath. — Statistik der Bodencultur, derselbe. — Agrar-Statistik, Docent Dr. J. v. Roschmann. — Ueber Getreidehandel, derselbe. — Verwaltungs- und Rechtslehre, Professor Dr. G. Marchet. — Meliorationswesen, I. Theil (allg. Wasserbau), Professor Dr. E. Perels. — Encyklopädie der Hochbaukunde, a. Baumaterialienlehre: Natürliche und künstliche Bausteine, Holz, Metalle, Mörtel und Nebenmaterialien; b. Bauconstructionslehre: Einfache und zusammengesetzte Verbindungen in Holz, Stein, Eisen, Decken, Dächer, Stiegen und innerer Ausbau, Professor W. Ritter v. Doderer. — Regulirung der Wasserläufe, Professor Oberinspector A. Oelwein. — Anlage und Construction von Stallungen und Wirthschaftsgebäuden, Docent L. Abel. — Französische Sprache und Literatur, Lehrer C. Albert. — Englische Sprache und Literatur, Lector Fr. B. Norman. — Stenographie, Lehrer J. Schiff. — Chemisches Prakticum, Professor Dr. H. Weidel. — Conversatorium aus der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Professor Dr. J. Böhm. — Volkswirthschaftliches Conversatorium, Professor Dr. W. Neurath. — II. Für das forstwirthschaftliche Studium. Elemente der darstellenden Geometrie, Professor Th. Tapla. — Niedere Geodäsie, Professor J. Schlesinger. — Forstliche Standortslehre, Professor Dr. J. Breitenlohner. — Bodenlehre auf geognostischer Grundlage, derselbe. — Naturgeschichte der Forstgewächse, Professor C. Wilhelm. — Waldbau, I. Theil, Professor G. Hempel. — Forstbenutzung, derselbe. — Forstschutz, I. Theil, Professor Forstrath G. Heuschel. — Jagdbetrieb, derselbe. — Holzmeßkunde, Professor Forstrath A. Ritter v. Guttenberg. — Forstbetriebseinrichtung, derselbe. — Waldwerthrechnung und forstliche Statik, derselbe. — Forstliches Bau- und Maschinen-Ingenieurwesen, Professor Hofrath Dr. W. F. Exner. — Forstliches System der Wildbachverbauungen, Docent F. Wang. — Encyklopädie der Landwirthschaft, Professor Dr. A. Ritter von Liebenberg. — Allgemeiner Obst- und Weinbau (Obstsortenkunde, Anlage von Obst- und Weingärten), Docent A. Freiherr v. Babo. — Constructionsübungen in der darstellenden Geometrie, Professor Th. Tapla. — Geodätisches Prakticum, Professor J. Schlesinger. — Forstliches Plan- und Terrainzeichnen, Professor Th. Tapla. — Constructionsübungen im forstlichen Bau- und Maschinen-Ingenieurwesen, Professor Hofrath Dr. W. F. Exner. — Prakticum zur Naturgeschichte der Forstgewächse, Professor C. Wilhelm. — Mikroskopisches Prakticum zur Anatomie der Forstgewächse, derselbe. — Prakticum und Excursionen zum Waldbau und zur Forstbenutzung, Professor G. Hempel. Conversatorium zum Waldbau, derselbe. — Prakticum zum Forstschutz, Professor Forstrath G. Heuschel. — Conversatorium zum Forstschutz, derselbe. — Prakticum zur Holzmeßkunde, zur Forstbetriebseinrichtung und zur Waldwerthrechnung, Professor Forstrath A. Ritter von Guttenberg. — Constructionsübungen zu den Wildbachverbauungen, Docent F. Wang.

Vorlesungen für Studirende der Forstwissenschaft an der Universität München im Wintersemester 1890/91. A. Forstwissenschaftliche Disciplinen: Professor Dr. Gayer: Waldbau und Waldpflege 4 Wochenstunden. Professor Dr. Ebermayer: Bodenkunde und Chemie des Bodens 4 Wochenstunden; naturgesetzliche Grundlagen des Waldbaues 3 Wochenstunden; praktische Uebungen im Laboratorium. Professor Dr. v. Baur: Baum- und Bestandesschätzung 4 Wochenstunden; Waldwerthberechnung 4 Wochenstunden; Prakticum im forstlichen Versuchswesen. Professor Dr. Hartig: Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5 Wochenstunden; Mikroskopisches Prakticum. Professor Dr. Weber: Forsteinrichtung 5 Wochenstunden; Praktische Uebungen in Forsteinrichtung. Professor Dr. Lehr: Forstpolitik mit Forstgeschichte und Forstverwaltung 4 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Pauly: Forstzoologie 2 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Freiherr v. Tubeuf: Morphologie, Biologie und Systematik der Kryptogamen 2 Wochenstunden; Leitung wissenschaftlicher Arbeiten in Botanik. Privatdocent Dr. Kast: Forstbenutzung I. Theil. 3 Wochenstunden. B Grund- und Hilfswissenschaften: Professor Geheimer Rath Dr. v. Helferich: Finanzwissenschaft 5 Wochenstunden; ökonomische Politik 4 Wochenstunden. Professor Dr. Lehr: Volkswirthschaftslehre 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Neuburg: Nationalökonomie 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Wasserrab: Einleitung in die Nationalökonomie 2 Wochenstunden. Einleitung in die Finanzwissenschaft 1 Wochenstunde. Professor Dr. Lommel: Experimentalphysik 5 Wochenstunden. Professor Dr. Ritter v. Baeyer: Unorganische Experimentalchemie 5 Wochenstunden. Professor Groth: Mineralogie 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Brunn: Elemente der höheren Mathematik 2 Wochenstunden.

Digitized by Google

der §§ 2 und 4 dieser Verordnung, wonach zum Unterschiede von den Hochwaldungen für die Mittel- und Niederwaldungen die jährlichen Holzabgabesätze nicht nach der Masse, sondern nach der Fläche ohne jede Rücksicht auf das Massenergebniß festzusetzen sind, hatte nach den gemachten Erfahrungen für die Wirthschaft mehrerer Gemeindewaldungen des Mittelwaldbetriebes erhebliche Mißstände zur Folge, indem sich zeigte, daß bei diesen Ausschlagwaldungen mit Oberholz die Flächenwirthschaft in einer größeren Anzahl von Fällen dazu führte, daß der normale Holzvorrath, also das Holzgrundstockkapital, allmälig wesentlich vermindert, somit der für die Gemeindewaldungen gesetzlich vorangestellte Hauptgrundsatz einer nachhaltigen Wirthschaft verletzt wurde. Ohne eine allgemeine Aenderung der Wirthschaftsordnung zu bewirken, beschränkte man sich angesichts dieser Wahrnehmungen darauf, den Forstbehörden für alle diejenigen Fälle, in welchen nach den concreten Verhältnissen die Flächenwirthschaft die bezeichneten Nachtheile im Gefolge führen könnte, die Befugniß zur Einschränkung des Holzbezuges nach den Gesichtspunkten der Massenwirthschaft einzuräumen.

Eine andere zweckmäßige Neuerung betraf den Vorgang bei den Forsteinrichtungsrevisionen in Gemeindewaldungen. Es wurde verordnet, daß die Gemeinden nach Aufstellung des Entwurfes der neuen Forsteinrichtung nicht blos zu deren üblichen Prüfung einzuladen, sondern auch unter Mittheilung eines Auszuges aus dem Einrichtungswerke von dem Ergebnisse desselben mit dem Anheimgeben der Geltendmachung etwaiger Einwendungen schriftlich in Kenntniß zu setzen seien.

Die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen bilden überhaupt den wichtigsten Zweig der öffentlichen Forstverwaltung. Sie bestehen aus rund 60 Procent Laub- und 40 Procent Nadelholz. Hochwaldmäßig werden 72·5, nieder- und mittelwaldmäßig 27·5 Procent dieser Forste bewirthschaftet. Im mehrerwähnten Jahrfünft kamen hier durchschnittlich zum Hiebe:

an Haubarkeitsnutzung	1,088.939 fm = 4·15	pro Hektar
an Zwischennutzung	184.047 fm = 0·70	„ „
Zusammen	1,272.986 fm = 4·85	pro Hektar.

Hiervon waren 26·6 Procent Nutzholz, 47·2 Procent Derb- und 26·2 Procent Nichtderbbrennholz. An Stock- und Wurzelholz wurden durchschnittlich 12.700 fm oder 0·1 Procent von der oberirdischen Holzmasse gewonnen. Der Geldertrag wird, da ein großer Theil des Holzes als Bürgerabgabe zur Vertheilung kommt, lediglich auf Grund der Erlöse in den Domänenforsten berechnet. Hiernach betrug der Reinerlös aus der Holznutzung jährlich 8,870.000 Mark oder 6·90 Mark pro Festmeter und 33·87 Mark pro Hektar. Die Nebennutzungen ergaben jährlich 1,000.000 Mark oder etwa 3·73 Mark pro Hektar. Ein Vergleich mit den Jahren 1882 und 1883 ergibt eine Ertragssteigerung von 4·45 Mark pro Hektar.

Die in der Berichtsperiode in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen ausgeführten Culturen beliefen sich im Durchschnitt auf

425·09 ha Saaten,
1694·80 ha Pflanzungen,
348·95 ha Bodenvorbereitungen,
140·96 km Trockenlegungs- } Gräben.
55·18 km Schutz- }

Diese Arbeiten repräsentiren nach dem Maßstabe der Domänenwaldstatistik vom Jahre 1886 einen Kostenbetrag von 192.643·43 Mark. Sehr bedeutend sind auch die Leistungen im Wegbaue. Es wurden jährlich hergestellt

58·78 km Holzabfuhrwege I. Classe,
78·16 km „ II. „
14·71 km Schleif- und Schlittwege,
82·87 km Hutpfade.

Digitized by Google

Der Aufwand für Culturen und Wegbau belief sich also auf etwa 1·90 Mark pro Hektar.

Die Ausstockung von Gemeindewald fand statt auf einer Fläche von 150·78 ha, für 75·15 ha wurde die Bewilligung hierzu behördlich verweigert. Dagegen wurden namhafte Waldbestände, welche sich auf Almen- und Weideflächen gebildet hatten, der Behandlung als Wald unterstellt, wofür theils die Anordnung der Verwaltungsbehörde, theils die Katastervermessung, theils der freie Wille der Eigenthümer maßgebend waren. So wurden in den Gemeindewaldungen 898·34, in den Körperschaftswaldungen 59·27 ha zugeschlagen, überdies aber 406·84 ha mit Wald neu in Bestand gebracht.

Was die Privatwaldungen anbelangt, gilt im Großherzogthume Baden das Gesetz vom 27. April 1854 und die Vollzugsverordnung vom 30. Januar 1855. Hiernach steht den Privatwaldbesitzern die freie Benützung und Bewirthschaftung der Privatwaldungen zu, es ist aber die Ausstockung (Rodung) eines Waldes an die Erlaubniß der zuständigen Behörde gebunden und die Zerstörung und Gefährdung eines Waldes durch ordnungswidrige Bewirthschaftung, und zwar ohne Unterschied der Flächengröße, untersagt. Es muß daher zu einem Kahlhieb oder einem anderen in seinen Folgen ähnlichen Hiebe die Erlaubniß der Forstbehörden eingeholt werden, welche in der Regel nicht verweigert wird, wenn der künstliche Anbau der Waldfläche nach den örtlichen Verhältnissen zulässig erscheint und wenn der Waldbesitzer für die Ausführung der Culturen die nöthige Sicherheit bietet. Auch müssen alle culturfähigen Waldflächen, welche sich in einem Zustande befinden, der die Vornahme von Culturen erfordert, um eine vollständige Bestockung herbeizuführen, sowie die ausgestockten, aber innerhalb der bestimmten Frist nicht in landwirthschaftliches Gelände umgewandelten Flächen durch Culturen wieder in Bestand gebracht werden.

Bei Zuwiderhandlungen sind den Forstbehörden, sowie den Bezirksämtern weitgehende Befugnisse gegeben, und nicht nur Geldstrafen, sondern auch die „Stellung unter Beförsterung" für die Dauer von nicht unter zehn Jahren zugelassen. Diese Vorschriften wurden durch die Forststrafgesetzgebung von 1879 dahin ergänzt, daß die unerlaubte Ausstockung, Abholzung, Zerstörung oder Gefährdung eines Waldes nicht nur mit hohen Geldstrafen, sondern auch mit Gefängnißstrafen bis zu sechs Monaten geahndet werden kann.

Bei der Beurtheilung der Gesuche um Ausstockung oder um Einlegung von Kahlhieben geht man sehr rigoros vor. In allen Fällen, wo es sich um Flächen von mehr als 1 ha handelt, wird die Entscheidung der Domänendirection eingeholt. Kahlhiebe werden nur in solcher Größe bewilligt, welche eine rasche Durchführung des Wiederanbaues voraussetzbar erscheinen läßt. Die Fortsetzung solcher Hiebe darf nur stattfinden, wenn die Cultur in den früher abgeholzten Partien mit Erfolg durchgeführt ist. Zur Sicherung des Culturerfolges ist es Regel, daß eine Caution in Baarem oder in Staatspapieren gestellt wird, wodurch auch eine Garantie dafür gegeben ist, daß sich der Verpflichtete der Erfüllung seiner Verbindlichkeit nicht durch Veräußerung der abgeholzten Fläche oder in anderer Weise entziehen kann.

Ausstockungen (Rodungen) von Privatwald kamen in den Jahren 1884 bis 1887 durchschnittlich auf 28.90 ha (gegen 37·55 ha in der Vorperiode) vor, und zwar zumeist im oberen Rheinthal und im Schwarzwald, am unbedeutendsten in der Donaugegend und im unteren Rheinthale. — Waldflächenzugänge waren von 1884 bis 1887 zu verzeichnen:

a) in den standes- und grundherrlichen Waldungen	254·91 ha
b) in den sonstigen Privatwaldungen	3534·92 „
Zusammen	3789·83 ha

Digitized by Google

Sie sind zumeist auf die Katastermessung zurückzuführen und beziehen sich

auf den Schwarzwald	mit	78·02	Procent
„ das obere Rheinthal	„	7·25	„
„ die Donaugegend	„	6·37	„
„ die Bodenseegegend	„	6·32	„
„ den Odenwald	„	1·65	„
„ das Bauland	„	0·39	„
„ das untere Rheinthal		0·00	„

Die infolge dieser Zugänge neu begründeten Waldanlagen betragen 530·17 *ha*, woran der Schwarzwald, das Bauland und der Odenwald allein mit 435 *ha* betheiligt sind. Ein großer Theil dieser Aufforstungen erfolgte mit Pflanzen, welche in den Pflanzschulen der Regierung erzogen worden waren.

Was die **Kahlhiebe** und **Wiederaufforstungen** betrifft, so liefen 1884 bis 1887 im Ganzen 2428 Gesuche für 1471·74 *ha* um Erlaubniß zu Kahlhieben ein, wovon 2363 für 1417·23 *ha* bewilligt wurden. Ausgeführt hat man die Abholzung auf einer Fläche von 1236·25 *ha*, wovon auf den Schwarzwald 541·92 *ha*, das obere Rheinthal 274·33 *ha*, die Bodenseegegend 168·81 *ha*, den Odenwald 161·78 *ha*, die Donaugegend 106·40 *ha*, das untere Rheinthal 20·08 *ha*, das Bauland 10·33 *ha* treffen. Hieran knüpft der Bericht folgende beachtenswerthe Betrachtungen.

„Die Verjüngung der Waldbestände durch Kahlhiebe mit darauffolgenden künstlichem Anbau ist in der Natur mancher Holz- und Betriebsarten begründet, so hauptsächlich beim Fichten- und Forlenhochwaldbetriebe. Die Privatwaldungen des Schwarzwaldes, vorwiegend Fichtenhochwaldungen, haben eine Gesammtfläche von 69.344 *ha*, wovon jährlich bei Unterstellung eines 90jährigen Umtriebes etwa 770 *ha* zur Verjüngung kommen. Die hierbei durch Kahlhiebe verjüngte Fläche beträgt daher nur 17·6 Procent der Gesammtfläche, ist also ganz unbedeutend und gibt zu irgendwelchen Befürchtungen keinen Anlaß. In den Jahren 1884 bis mit 1887 sollten 1417·15 *ha* kahl gehauene Waldflächen wieder aufgeforstet werden und zwar in 2465 einzelnen Fällen. Zur Aufforstung kamen in diesen vier Jahren in 1989 Fällen 978·04 *ha*; in 28 Fällen mit 40·50 *ha* zwangsweise, im Uebrigen freiwillig. Da im Anfange des Jahres 1884 906 einzelne Kahlhiebe mit 637.60 *ha* noch aufzuforsten waren und in den Jahren 1884 bis 1887 1236·25 *ha* kahl gehauen und 978·04 *ha* wieder angepflanzt wurden, so mußten mit Schluß des Jahres 1887 895 *ha* unaufgeforsteter Kahlhiebsflächen in 1200 Fällen vorhanden sein."

Dieser Zustand ist gewiß ein ganz ungefährlicher, namentlich in Anbetracht der geringen Größe der Einzelflächen. Der Bericht macht auch mit vollem Rechte geltend, daß bei der Natur der Fichtenhochwaldwirthschaft der Anbau dem Abtriebe nicht auf dem Fuße folgen kann.

Ein weiterer Abschnitt befaßt sich mit der **devastirlichen Waldwirthschaft**. Von den Privatforsten entfallen 33·3 Procent auf die Standes- und Grundherren, 66·7 Procent auf andere, meist bäuerliche Private. Der Bericht unterscheidet eine **forstmäßige** (walderhaltende und verbessernde), eine lediglich **walderhaltende** und eine **devastirliche** (waldverschlechternde) Wirthschaft. In den standes- und grundherrlichen Privatforsten entfallen 80 Procent auf die erste, 20 Procent auf die zweite Kategorie. In den übrigen Privatforsten können 14 Procent auf die erste, 60 Procent auf die zweite und 26 Procent auf die dritte Kategorie gerechnet werden, so daß sich das Gesammtverhältniß auf 36·47 und 17 Procent stellt.

Die Bestrafungen wegen unerlaubter Kahlhiebe oder sonstiger walddevastirender Handlungen in den Privatwaldungen (1882 und 1883 durchschnittlich 21 Fälle auf 8·25 *ha* mit 605 Mark Strafe; 1884 bis 1887 durchschnittlich 31 Fälle auf 56·5 *ha* mit 778 Mark Strafe) haben zugenommen, was durch die erleichterte Verwerthung des Holzes in den Fichtenbeständen des Schwarzwaldes, insbesondere durch

Digitized by Google

die bedeutende Vermehrung der Holzstofffabriken und die hierdurch gegebene Absatzgelegenheit für geringes (junges) Nadelholzmaterial erklärt wird.

Die Forstdienstbarkeiten sind von sehr geringer Bedeutung und constant in Abnahme begriffen. Zu Beginn der Berichtsperiode gab es in den Forsten

	des Aerars	der Gemeinden und Körperschaften	der Privaten	Summe
1. Holzrechte	75	141	287	503
2. Laub- und Streurechte . . .	16	4	6	26
3. Weiderechte	20	22	16	58
4. Mast- und Eckerichrechte . .	4	9	1	14
5. Andere	3	—	1	4

Hiervon wurden 1883 bis 1887 abgelöst: 64 Holzungsrechte und eine Weideberechtigung.

Für die Ausübung der Waldhut gilt das Forstgesetz vom Jahre 1833 und bezüglich der Privatwaldungen das besondere Gesetz vom 27. April 1854. Auf die Bestellung des Hutpersonales nimmt die politische Behörde weitgehenden Einfluß, sowie auch die Durchführung durch eine besondere Instruction (vom 23. Jänner 1882) genau geregelt ist. Nach dem Stande zu Ende 1887 gab es insgesammt 2332 Waldhüter, wovon 1218 mit der Waldhut voll, die übrigen nur zum Theile beschäftigt sind. Von der Gesammtzahl entfallen:

Auf die Domänen-	Waldungen	320 = 13·7	Procent.
„ „ Gemeinde-		1315 = 56·4	„
„ „ Körperschafts-		65 = 2·8	„
„ „ Privat-		632 = 27·1	„

Die Größe eines Hutdistrictes beträgt im Durchschnitte für das ganze Land 232 *ha* und schwankt zwischen 144 *ha* (im Bauland) und 332 *ha* (im Schwarzwald). Das Gehalt der vollbeschäftigten Waldhüter beträgt im Durchschnitte (470 Mark) und steht am höchsten (620 Mark) in den Domänen-, am niedrigsten 402 Mark in den bäuerlichen Privatwaldungen.

Die Anzahl der zur Anzeige gekommenen Forststraffälle hat sich seit Einführung der neuen Forststrafgesetzgebung um 80 Procent vermindert, womit die gute Wirkung des genannten Gesetzes auf das Glänzendste erwiesen ist. Eine beachtenswerthe, der älteren Waldstrafpraxis entnommene Einrichtung ist die Umwandlung unbeibringlicher Geldstrafen in Arbeitsleistungen. In den Jahren 1884 bis 1887 fand eine solche Umwandlung in 65.095 Arbeitstage statt, von welchen 56.096 zum Vollzuge kamen.

Unter den Maßnahmen zur Förderung der Waldwirthschaft gedenkt der Bericht an erster Stelle der Unterstützung bei Aufforstung neu erworbener oder devastirter Grundflächen. An solchen Flächen sind zum Zweck ihrer Aufforstung seit 1874 angekauft worden:

	1874 bis 1887	1884 bis 1887
Vom Domänenärar	3189·06 *ha*	672·59 *ha*
Von Gemeinden	417·36 *ha*	161·84 *ha*
Von Körperschaften	825·69 *ha*	70·26 *ha*
Von Standes- und Grundherren	111·13 *ha*	85·70 *ha*
Von sonstigen Privaten	396·22 *ha*	98·87 *ha*
Im Ganzen	4939·46 *ha*,	1089·26 *ha*.

An Unterstützungen zur Aufforstung solcher Oedflächen leistete der Staat in der Berichtsperiode theils in der Form von Prämien, theils nach vorheriger Vereinbarung, rund 10.500 Mark. An größere Gutsbesitzer verlieh er für einschlägige Ver-

Digitized by Google

dienste „Ehrendiplome". Sehr bedeutend sind die Beihilfen durch Abgabe billigen Pflanzenmaterials. Dieses wurde in der Berichtsperiode theils aus den öffentlichen Pflanzschulen (über 2,000.000 Stück), theils aus den domänenärarischen Etablissements (über $4^1/_2$ Millionen) verabfolgt.

Am Schlusse gedenkt der Bericht der großen Schnee- und Eisdruckschäden vom December 1886, welche, nach der Fläche, mehr als 12 Procent aller Forste des Großherzogthums betroffen und die Aufbereitung von 850.000 fm Schadenholz nöthig gemacht hatten. Hiervon kamen 65 Procent auf die Gemeinde- und Körperschafts-, 9 Procent auf die Privat- und 26 Procent auf die Domänenwaldungen. Nicht genug kann die einfache Erklärung beachtet werden, welche der Bericht an letztere Ziffern knüpft, wenn er sagt:

„Daß die Privatwaldungen verhältnißmäßig weniger Schaden litten, als die Waldungen der Gemeinden und Körperschaften und des Domänenärars, ist hauptsächlich begründet in ihrer ungleichmäßigen, ungleichaltrigen und meist unvollkommenen Bestockung und ihrer oft plänterartig geführten Bewirthschaftung, wodurch Eis und Schnee weniger Beschädigung anrichten konnten, als in den vollbestockten, geschlossenen Beständen der staatlich bewirthschafteten Waldungen."

Unsere Leser werden aus diesem Satze die weiteren Folgerungen selbst ableiten.

100.

Notizen.

Ueber die Formverschiedenheit der Blätter eines und desselben Baumes.[1] Man kann an den Bäumen einzelner Species verschieden gestaltete Blätter in zweifacher Beziehung wahrnehmen. Einmal eine Formverschiedenheit von Blättern gleichen Alters, sodann verschiedener Jahrgänge, indem die Blätter der jugendlichen, besonders einjährigen Pflanze, eine von den Blättern der älteren Pflanze mehr oder weniger abweichende Gestaltung zeigen.

Ueber letztere Erscheinung will ich Einiges mittheilen. Bekannt ist die Gestaltsverschiedenheit der Blätter z. B. bei der Aspe oder Zitterpappel (Populus tremula), Weißtanne (Abies pectinata), ferner beim Fieberheilbaume (Eucalyptus globulus, Labill.), welcher im ersten Jahre breite, am oberen Ende manchmal stumpfe, auf der Schattenseite des Baumes breite, in den nächsten Jahren aber längere, schmale, oft säbelförmige, sehr spitz endende Blätter von glänzendem Aussehen aufzuweisen hat. Auch die Formverschiedenheit der Blätter des Flammenbaumes (Sterculia heterophylla) dürfte in den Gewächshäusern Deutschlands schon beobachtet worden sein. Dieser aus Australien stammende Baum wird gegenwärtig in der Baumschule der Coronado-Beach-Gesellschaft in Coronado-Beach, einem auf einer Landzunge nahe San Diego gelegenen Städtchen, erzogen, um als Schattenbaum Verwendung zu finden. Im ersten Jahre bringt die Pflanze einfache, lanzettförmige, in den folgenden Jahren dagegen handförmige, fünffingerige Blätter hervor.

Neu dagegen dürfte den Lesern dieser Zeitschrift sein die auffallende Verschiedenheit der Nadeln und deren eigenthümlicher Umwandlungsvorgang bei der kalifornischen Kiefer (Pinus Torreyana, Parry), welche wohl noch keiner der Leser gesehen hat. Ich will deshalb der Mittheilung meiner einschlägigen Beobachtungen eine kurze Beschreibung des Baumes vorausschicken. Er erreicht nur eine Höhe von 6 bis 9 m, am Boden eine Stärke von etwa 20 bis 25 cm und ist sehr langsamwüchsig. Die Nadeln zeichnen sich durch Länge und Stärke vor denen anderer Kiefernarten aus. Die Länge der eirunden Zapfen beträgt 10·2 bis 11·4 cm, die Dicke 8·9 cm. Das Vorkommen der Pinus Torreyana ist ein spärliches, die Verbreitung eine ungewöhnlich beschränkte. Nach Angabe nordamerikanischer Botaniker findet sie sich nur an der Küste von San Diego bis San Pedro bei Los Angeles in Südkalifornien (etwa zwischen 32·6 und 34 Grad nördlicher Breite), sonst nirgends in der Welt.

Bei der kalifornischen Kiefer nun sind die Nadeln der einjährigen Pflanze zart, ziemlich dünn, nur 1·7 bis 3·5 cm lang, die Nadeln der mehrjährigen Pflanze dagegen steif, sehr stark, 10 bis 28 cm lang. Die Farbe jener ist schön blaugrün, dieser dunkelgrün. Die Umwandlung der Nadeln erfolgt, indem aus den Blattscheiden der kurzen blaugrünen Nadeln die langen dunkelgrünen Nadeln hervorwachsen. Erstere fallen, nachdem beide Nadelarten noch eine Weile

[1] Siehe auch diese Blätter 1884, S. 52 und 110.

Digitized by Google

gleichzeitig nebeneinander gestanden haben, nach und nach ab. Der Vorgang pflegt von den oberen Pflanzentheilen nach unten hin stattzufinden. An einer dreijährigen, durch Versetzen im Wuchs etwas zurückgebliebenen, nur 50 cm hohen Kiefer jedoch, welche in dem der Coronado Beach-Gesellschaft gehörigen Parke, wenige Schritte nördlich von dem mexikanischen Lehmziegelhause, nahe dem Rande des Gehweges steht, bemerkte ich, als ich am 8. Januar dieses Jahres in Begleitung des deutschen Gärtners, Herrn Bordtriede, den Park durchwanderte, daß an zwei Aesten nur in deren Mitte, an dem einen auf einer Strecke von etwa 5 cm, am anderen Ast auf einer Strecke von etwa 10 cm lange dunkelgrüne Nadeln sich gebildet hatten, während unterhalb und oberhalb dieser Stellen auf ansehnlichen Strecken durchwegs noch die ursprünglichen blaugrünen Nadeln vorhanden waren.

San Diego, Südkalifornien, den 21. Februar 1890. L. A. in „Die Natur."

Ueber die grönländische Flora schreibt Dr. F. Höck in der „Natur" u. A. Folgendes: Der Versuch einer Eintheilung der Flora Grönlands in Formationen ist bisher nur durch Warming (und auf Grund von dessen Forschungen durch Holm) gemacht worden. Von den skandinavischen Regionen fehlt ganz die der Nadelhölzer, es sind nur die beiden obersten, die Birkenregion und die alpine Region vertreten. Der letzteren gehört der weitaus größte Theil Grönlands an, nur im Süden ist die erstere vorhanden. Dort findet man noch Birkenwälder; zwar sind die Stämme der Birken unten niederliegend und gekrümmt, erreichen aber doch eine Höhe von 4 bis 6 m. Diese Wälder bilden in Grönland die Grenze der Waldvegetation überhaupt, wie sonst nur in Island, Norwegen und Lappland, während in allen anderen Ländern der nördlichen kalten Zone vom weißen Meere durch Rußland, Sibirien und Nordamerika Nadelhölzer die Polargrenze der Waldvegetation einnehmen. Dieser Unterschied ist wahrscheinlich durch die größeren Niederschlagsmengen der ersteren Länder bedingt. Außer den Birken selbst (meist Betula odorata var. tortuosa und B. intermedia) trifft man in den Birkenwäldern Grönlands von Holzgewächsen eine Ebereesche oder Vogelbeere (Sorbus americana), die Grünerle (Alnus ovata var. repens), den Zwergwachholder (Juniperus communis var. nana) und einige Weiden. Aehnlich wie die Birkenregion Schwedens zeigt auch die Grönlands Reichthum an Gras, das dort üppige Wiesen bildet, während sie sonst in den Pflanzenarten sich wesentlich von jener unterscheidet. Eine Eintheilung dieser Region in Formationen ist meines Wissens noch nirgends gegeben.

Dagegen wird die alpine Region Grönlands von Warming in mehrere Formationen eingetheit, die allerdings selbstverständlich durch vielfache Uebergänge mit einander verbunden sind:

1. Gebüsche finden sich im Innern der Thäler, an sonnigen, warmen Stellen, wo der Boden aus einer schwarzen, reichen Dammerde besteht, und Bäche ihn reichlich mit Feuchtigkeit speisen. Meist sind es Weidengebüsche, aus einer einzigen Art, Salix glauca, gebildet, aber in südlicheren Gegenden treten Grünerlen, an anderen Orten auch vereinzelt Zwergwachholder und Zwergbirke neben ihnen auf. In den reichsten dieser Gebüsche findet man von krautartigen Pflanzen vielfach eines unserer größten Doldengewächse, die Engelwurz (Archangelica officinalis) vertreten, die unter dem Namen „Kvan" als besondere Delicatesse bei den Grönländern bekannt ist; sie ist so auffallend, daß Holm nach ihr diese Formation benannte, obwohl sie nicht in allen Gebüschen vorkommt und selbstverständlich hinter den Sträuchern doch noch zurücktritt. Außer dieser kommen noch zahlreiche andere Kräuter im Schatten der Weide vor, wie zwei auch in Deutschland vorkommende Sinau-(Alchemilla-)Arten, Potentilla maculata, alle grönländischen Orchideen, die meisten dortigen Farne, viele Carices, Gräser u. s. w. Alle diese treten stellenweise auch ohne Sträucher auf, bilden also dann eine sich eng an jene Gebüsche anschließende Formation, die man am besten mit den Matten der Alpen oder Skandinaviens vergleichen kann.

2. Haiden aus ganz niedrigen, bräunlichen Sträuchern mit mehr oder weniger gekrümmten, ineinander verworrenen Zweigen bedecken einen großen Theil des überhaupt bewachsenen Bodens von Grönland. Sie verdienen jenen Namen, da sie besonders aus Ericineen (im weitesten Sinne) gebildet sind, nämlich Arten von Cassiope Phyllodoce, Loiseleuria, Ledum, Rhododendron, Arctostaphylos und Vaccinium. Daneben finden sich dann allerdings auch Pflanzen anderer Gruppen, z. B. die auch in unseren Haiden häufige Rauschelbeere (Empetrum nigrum), welche sogar wohl als die gemeinste Pflanze dieser grönländischen Formation zu bezeichnen ist. Selbstverständlich kommen daneben auch, wie in der vorigen Formation, Kräuter sowie niedere Pflanzen, Moose und Flechten vor, doch kann auf diese hier nicht näher eingegangen werden. Im Gegensatze zum nahen Island fehlten aber das eigentliche Haidekraut (Calluna vulgaris) und die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), dagegen sind mehrere der oben genannten Gattungen, wenigstens bezüglich ihrer grönländischen Arten, auf Amerika beschränkt; es zeigt also die grönländische Haide amerikanischen, die isländische europäischen Charakter.

3. Fjelde finden sich, wo die Verhältnisse selbst für die Haide noch zu ungünstig sind und wo der Boden nicht zu eben ist. In dieser Formation treten die Sträucher sehr zurück; nur hie und da findet man ein Exemplar derselben; auch die Stauden, Moose und Flechten bilden keine zusammenhängende Decke, sondern stehen sehr zerstreut, sie gehören theils denselben Arten an wie die der Haide, theils anderen, z. B. Papaver nudicaule, Ranunculus pigmaeus, Campanula uniflora. Viele Stauden wachsen haufenförmig, indem am oberen Ende der Hauptwurzel sich eine verworren verzweigte Grundachse aus Resten der Assimilationsorgane findet;

Digitized by Google

meist sind die Laubblätter rosettenförmig an kurzen Zweigen angeordnet; nicht wenige Arten haben auch im Winter grüne Blätter, offenbar, um sofort wenn günstige Witterung eintritt, das Assimilationswerk zu beginnen.

4. Die Formationen der süßen Gewässer sind an die vorige durch das Uebergangsglied der Moore gebunden. Auf den allernassesten Mooren findet man unser schmalblättriges Wollgras (Eriophorum angustifolium). Im Allgemeinen zeigen überhaupt die Moore eine ähnliche Physiognomie wie in Nordeuropa, und ähnlich scheint es mit den eigentlichen süßen Gewässern, den Teichen, Seen und Flüssen zu sein, auf denen wie bei uns Arten von Batrachium, Myriophyllum, Callitriche, Utricularia, Menyanthes, Potamogeton u. a. vorkommen.

5. Die Strandflora ist wegen der meist hohen Ufer in der Regel wenig entwickelt, doch lassen sich Spuren sowohl unserer Sandflora (Elymus arenarius, Hokenya peploides, Plantago maritima 2c.), als unserer Marschflora (Glyceria maritima, Potentilla anserina u. a.) nachweisen, aber es fehlen viele Strandgewächse Nordeuropas, z. B. Triglochin maritima, Scirpus maritimus, Atriplex u. a.

6. Die Vegetation des gedüngten Bodens an Brutstellen der Vögel sowohl, als in der Nähe der menschlichen Wohnungen, ist namentlich durch verschiedene Gräser (Poa, Phleum, Festuca), sowie durch Taraxacum, Arabis alpina u. a. deutlich gekennzeichnet. Hier finden sich auch die wenigen durch den Menschen eingeschleppten Pflanzen, die namentlich als Ballastpflanzen von Schiffen, welche Kryolith holen, zu betrachten sind. Manche derselben halten sich natürlich nur vorübergehend, da sie dem Klima jenes Landes nicht angepaßt sind.

Je nach Beschaffenheit des Bodens, der Beleuchtung, Feuchtigkeit u. s. w. sind diese Formationen selbstverständlich variirend, doch scheinen damit die Hauptunterschiede in der geselligen Vereinigung der grönländischen Gewächse erschöpft zu sein.

Natürlicher Siegellack. Das Harz von Myoporum platycarpum R. Br., eines kleinen Baumes in Australien, bezeichnet J. H. Maiden als eine Art natürlichen Siegellack. Der Baum wird „Dogwood" („Santelholz"), auch „Zuckerbaum" genannt; letztere Bezeichnung führt er aus dem Grunde, weil er eine Art Manna ausschwitzt. Das Harz von Myoporum platycarpum wird von den Eingeborenen mit oder ohne Fettzusatz benutzt, um die Steinköpfe der Tomahawks an die hölzernen Handgriffe zu befestigen. Das Harz ist hart, spröde; der Bruch ist anfangs indigoblau, später geht diese Farbe jedoch in Braun über; häufig kommt dieses Harz auch in Form kugeliger Stücke (Thränen) vor.

Oesterreich-Ungarns Holz-Ein- und Ausfuhr 1890. Die schon im ersten Quartale dieses Jahres gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres hervorgetretene Zunahme des Exportes von harten und weichen Rundhölzern, von hartem, behauenem Werkholz und von weicher Sägewaare hat, nach den Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbemuseums, im April dieses Jahres eine weitere, zum Theile sehr namhafte Steigerung erfahren.

In Faßdauben und weichen behauenen Hölzern hat der Export eine Einbuße erlitten.

Die Einfuhr retardirte namhaft bei Brennholz und beim harten Rundholze.

Die nachfolgenden Zahlen geben ein Bild der Ein- und Ausfuhr in den vier Monaten Januar bis inclusive April 1890 gegen den gleichen Zeitraum im Jahre 1889.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1890	1889	1890	1889
	q	q	q	q
Brennholz	146.180	192.675	606.359	516.000
Werkholz, hart, roh	38.955	68·034	276.354	157.478
„ „ behauen	8.411	7.884	171.043	112.540
„ weich, roh	183.415	143.977	1,869.357	1,163.352
„ „ behauen	37.300	19.172	301.924	431.103
Sägewaaren, hart	11.889	4 279	178.490	159.251
„ weich	35.209	32.693	2,270.585	1,586.998
Faßdauben	37.486	33.427	589.568	737.894
Eisenbahnschwellen	61.522	36.178	249.222	190.514
Holzkohlen	4.530	5.021	85.434	103.255

Aus dem Deutschen Reiche. (Holzeinfuhr und Ausfuhr). Den Monatsheften zur Statistik des Deutschen Reiches (Maiheft für 1890) entnehmen wir aus der „Uebersicht über den Waarenverkehr für 1889" hinsichtlich des Artikels Holz folgende interessante Zahlen:

An Bau- und Nutzholz wurden eingeführt rund $32^1/_2$ Millionen Metercentner (à 100 *kg*) mit einem berechneten Geldwerthe von rund $145^1/_3$ Millionen Mark. Die Ausfuhr betrug rund 3 Millionen Metercentner mit $16^2/_3$ Millionen Mark Werth. Gegen das Vorjahr sind für $36^1/_2$ Millionen Mark Bau- und Nutzholz mehr eingeführt worden.

Bekanntlich waren die Ergebnisse des Holzverkaufes im Jahre 1889 überaus günstiger und zeigten wohl allenthalben eine Steigerung der Erlöse gegen früher. Gewiß wird man daher nicht sagen können, daß die Holzeinfuhr der inländischen Holzproduction irgend welche nachtheilige Concurrenz gemacht habe. Wohl aber ist anzunehmen, daß sie der deutschen Bauindustrie in hohem Grade zu statten gekommen ist. In der That ist schon bei Einführung der Holzzölle

Digitized by Google

1879 nachgewiesen worden, daß die hohen Holzpreise, die zu Mitte der Siebzigerjahre herrschten, gerade mit den höchsten Ziffern des Imports Hand in Hand gingen. Diejenigen, welche früher annahmen, Deutschland sei im Stande, den Bedarf an Nutzholz durch die eigene Production zu befriedigen, dürften schwerlich behaupten wollen, daß es möglich gewesen sein würde, im Jahr 1889 die Differenz zwischen Ein- und Ausfuhr von Bau- und Nutzholz im Werthe von fast 129 Millionen Mark noch neben der thatsächlich erfolgten Holzernte für die Industrie flüssig zu machen. Eine schärfere Beurtheilung des schutzzöllnerischen Standpunktes, wie ihn die mitgetheilten amtlichen Zahlen liefern, kann kaum gedacht werden. Welche Bedeutung hingegen der Holzzoll als Finanzzoll für die Steigerung der Reichseinnahmen besitzt, ist ebenso klar durch die Einfuhrzahlen nachgewiesen.

Kiefern-Saatrillenwalze. Der königlich preußische Forstaufseher Zinger sendet uns folgende, auf die obengenannte Walze bezughabende Notiz: „In den Kiefernsaatkämpen werden die Rillen, worin der Samen gesäet wird, durch Latte, Karre, Reihenzieher, Fuß- oder andere Instrumente hergestellt, zuvor die Fläche festgetreten, respective festgewalzt. Um das Festwalzen und Rillenziehen mit einem Male sogleich herstellen zu können, habe ich eine Kiefern-Saatrillenwalze erfunden. Diese Walze ist aus Eisen construirt, 1·2 *m* lang und 0·4 *m* im Durchmesser. Um diese Walze gehen schlangenförmig vier Reihen kreuzweise 5 *cm* von einander entfernt Löcher mit Schraubengewinden. Diese Walze wird mit Rillenringen besetzt, welche 10 *cm* breit, 2 *cm* hoch und aus Gußeisen sind. An den Seiten haben die Ringe konische Kanten, in der Mitte eine Vertiefung und vier Löcher, wodurch die Schrauben gehen, welche in die Walze geschraubt werden. Diese mit Ringen besetzte Walze hat ein halbes Balkengestell mit in 5 *cm* beweglich getheiltem Schurrbrett und Handhabe aus Eisen.

Die Vortheile dieser Walze sind:

1. Die ganze Fläche wird beim Ueberwalzen festgedrückt und gleichzeitig werden die Saatrillen hergestellt.

2. Der Druck der Walze (100 bis 125 *kg*) ist viel schärfer und gleichmäßiger als das Festtreten und wird der Boden viel fester.

3. Ist man in der Lage, gleich nach dem ersten Walzenstriche säen zu können, ohne sich gegenseitig beim Arbeiten zu stören, da mehrere Rillen zugleich fertig werden.

4. Sieht die Fläche, nachdem gesäet, mit Humus der Samen bedeckt und wieder fest-, respective eingewalzt ist, glatt aus. Auch die Sonne kann den Boden nicht so leicht austrocknen.

Hiernach ist ein Mißlingen des Kampes fast ausgeschlossen, wenn nicht andere Factoren zu Grunde liegen, als schlechter Samen, Dürre, schlechter verangerter Boden ꝛc. Auch ist ein Nichtaufpassen der Arbeiter, was bei der Latte sehr leicht der Fall sein kann, gar nicht möglich, da mehrere Rillen mit einem Male hergestellt werden.

Die Walze hat auch noch den Vortheil, daß die Ringe verstellbar sind, allerdings auf 5 und 5*cm*. Das Balkengestell ist sehr leicht abnehmbar. Das Patent auf diese Walze wurde angemeldet und hat die alleinige Fabrication die Maschinenfabrik und Eisengießerei Hermann Kramer in Potsdam, Feldstraße. Die Fabrication wird im October beginnen und nimmt Herr Kramer schon im August Aufträge entgegen, um den ersten Guß darnach einzurichten.

Wer einmal seine Saatrillen mit dieser Walze hergestellt hat, greift zu keinem anderen Instrumente, dessen bin ich gewiß.

Ich hoffe, mit dieser Erfindung einem lang herrschenden Uebel abgeholfen zu haben und kann nur jedem Herrn, der Saatkämpe herstellt, eine solche Walze empfehlen.

Auch zu jedem anderen Kamp, respective Garten läßt sich diese Walze benutzen, es brauchen nur die nöthigen Ringe dazu bei Herrn Kramer bestellt zu werden, da die einheitliche Walze feste Masse und Formen hat und die Ringe leicht nachgegossen werden."

K. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. Nach dem soeben versendeten Programme für das nächste Schuljahr werden an dieser Hochschule im Winter-Semester 1890/91 von 18 Professoren, 16 Honorar- und Privatdocenten und von drei Lehrern 59 Vorlesungen mit Demonstrationen und Uebungen für das land- und forstwirthschaftliche und für das culturtechnische Studium abgehalten werden. Vorbedingung für die Aufnahme als ordentlicher Hörer ist die akademische Reife (Maturitätszeugniß des Gymnasiums oder der Realschule), für den Eintritt als außerordentlicher Hörer der Nachweis einer im Allgemeinen für das Verständniß der Vorlesungen befähigenden Vorbildung. Dürftige und würdige Hörer werden von der Entrichtung des Unterrichtsgeldes befreit; für dieselben bestehen außerdem Staats- und sonstige Stipendien, und in besonders berücksichtigungswürdigen Fällen Staatsunterstützungen. Das Studienjahr 1890/91 beginnt am 1. October. Programme können von dem Secretariate der Hochschule (Wien, VIII. Laudongasse 17) bezogen werden.

Neuartige Darstellung von Thierbildern. Die „Thierbilder", welche C. W. Adler in St. Andrä-Wördern in der Rotunde in Wien ausgestellt hat, zeigen von einer neuen Art Technik. C. W. Adler nennt seine Arbeiten „Kreidemalereien". Ihre Darstellungsweise ist folgende: Die Contouren des Darstellungsobjectes werden mit schwarzer Kreide gezeichnet und die Zeichnung mit geschabter weißer und schwarzer Kreide vermittelst der Finger bis zur Vollkommenheit

Digitized by Google

modellirt. Bei richtiger Ausnützung der Farbe des Naturpapieres können auf diese Weise Bilder hergestellt werden, welche in Bezug auf Farbenmannigfaltigkeit und gefälliges Aussehen den Aquarellen gleichwerthig sind. Ein derart farbenreiches, von dem Genannten angefertigtes Bild befindet sich im Privatbesitz eines Kunstfreundes, der auch der Eigenthümer der erwähnten Ausstellungsobjecte geworden ist. „Oe. L. W."

Handelsberichte.

Aus Wien. (August.) **Holz. Brennhölzer.** Pro Raummeter ab Wien, loco Bahnhof: Buchenscheitholz I. Cl. ungeschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. ungeschwemmt fl. 4.— bis fl. 4.25. Do. I. Cl. geschwemmt fl. 4.75 bis 5.—. Do. II. Cl. geschwemmt fl. 4.— bis 4.25. Tannen- und Fichtenscheitholz ungeschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Do. geschwemmt fl. 4.50 bis 4.75. Kiefernscheitholz fl. 4.25 bis 4.50. **Bau- und Schnitthölzer.** Pro Festmeter ab Wien, loco Bahnhof: Tannen- und Fichtensparren 10/13 bis 16/18 cm breit, bis 10 m lang fl. 12.— bis 14.—. Do. 18/20 bis 21/24 cm breit, bis 12 m lang fl. 13.— bis 16.—. Tannen- und Fichtentrame 18/24 bis 24/29 cm breit, bis 6 bis 8 m lang fl. 13.— bis 15.—. Tannen- und Fichtengerüst- und Schalbretter fl. 12.— bis 14.—. Tannen- und Fichtengerüstpfosten fl. 13.— bis 14.—. Tannenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 14.— bis 16.—. Fichtenbretter und Pfosten I. Cl. fl. 18.— bis 21.—. Kieferbretter und Pfosten I. Cl. fl. 19.— bis 22.—. Eichenbretter und Pfosten unsortirt fl. 40.— bis 45.—. Eichenfriese fl. 40.— bis 45.—. **Binderholz.** Pro Hektoliter ab Wien: 1/4 M Nr. 1/2 fl. —.90 bis 1.50. 1/2 M Nr. 1 fl. 1.30 bis 2.15. 1 M Nr. 2 fl. 2.30 bis 3.20 pro completes Faß. Dauben sammt Böden. Transportfaßhölzer Nr. 3 bis 13 fl. 2.— bis 2.10. Lagerfaßhölzer Nr. 20 bis 25 fl. 2.20 bis 2.35. Do. Nr. 26 bis 32 fl. 2.35 bis 2.45. Do. Nr. 34 bis 38 fl. 2.70 bis 2.80. Do. Nr. 40 bis 45 fl. 2.85 bis 2.90. Do. Nr. 50 bis 60 fl. 3.— bis 3.10. Do. Nr. 65 bis 75 fl. 3.15 bis 3.20. Do. Nr. 80 aufwärts fl. 3.20 bis 3.25 pro Hektoliter.

Die Fluctuationen der Valuta blieben nicht ohne Einfluß auf den Holzmarkt und erscheint der Export dieses Artikels hierdurch bereits irritirt. Die Preise für Hart- und Weichholz tendiren — infolge der äußerst schwachen Bauthätigkeit — auch im Localverkehr etwas schwächer, als in den Vorwochen.

Gerbstoffe. Pro 100 kg Knoppern. Jahrgang 1889 Hochprima II. fl. 18.— bis 20.—. Do. III. fl. 12.— bis 15.—. Valonea Smyrna Hochprima fl. 29.50 bis 31.—. Do. I. fl. 26.50 bis 28.50 Do. Mittelsorten fl. 23.50 bis 25.50. Do. Scart fl. 19.— bis 20.—. Do. Inselwaare I. fl. 23.— bis 25.—. Do. Mittelsorten fl. 19.— bis 21.—. Do. Scart fl. 15.— bis fl. 16.—. Myrabolanen Hochprima fl. 17.— bis 18.—. Do. I. fl. 15. bis 16.—. Do. II. fl. 12.— bis 13.50. Do. III. fl. 10.— bis 11.—.

Infolge stärkerer Nachfrage auf den englischen Märkten und ungünstiger Ernteberichte sind die Preise für die alten Vorräthe in Smyrna erheblich gestiegen; am hiesigen Platz ist jedoch zu den gesteigerten Preisen kein Umsatz erzielt worden.

Zum Faßdaubenexporte via Fiume-Triest. Die Ausfuhrverhältnisse haben sich im Vormonate nicht gebessert und bewegt sich der Export in relativ beschränkten Grenzen, da die Vorräthe in den Absatzländern zur Deckung des Bedarfes hinreichen und die Nachschübe meist nur zur Completirung der Lager dienen. Gegen das Vorjahr mit seinen überschwenglichen und forcirten geschäftlichen Transactionen ergibt sich ein namhafter Ausfall, wie dies die folgenden Ziffern darthun. Die Verladungen via Fiume-Triest betrugen nämlich im Juli zusammen 1,770.000 Stück gegen 6,150.000 Stück im Juli vorigen Jahres. Der Gesammtverkehr in den ersten sieben Monaten (Januar-Juli) betrug (in Millionen Stück)

	via Fiume	via Triest	Zusammen
1890	19·73	3·60	23·33
dagegen 1889	28·57	7·90	36·47

und nach den Destinationen betrug die Ausfuhr, und zwar:

	1890	1889
nach Frankreich	19·98	30·05
„ Italien	2·18	4·96
„ Algier	0·71	1·03
„ Großbritannien	0·14	0·98
„ Spanien und Portugal	0·24	0·29

Der verhältnißmäßig größte quantitative Ausfall zeigt sich demnach bei Frankreich und Algier. Normale Exportconjuncturen können erst eintreten, wenn mit den jetzt noch allenthalben bedeutenden Lagern geräumt und dem drängenden Ausgebot Einhalt gethan wird. L.

Digitized by Google

Eingesendet.

Oeffentliche Vorlesungen im Wintersemester 1890/91 an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. I. Allgemeine Gegenstände. Mathematik, Professor Dr. O. Simony. — Physik und Mechanik, derselbe. — Meteorologie und Klimatologie, Professor Dr. J. Breitenlohner. — Praktische Meteorologie, derselbe. — Anorganische Chemie, Professor Dr. H. Weidel. — Agriculturchemie, derselbe. — Mineralogie und Petrographie, Docent Professor Dr. G. A. Koch. — Anleitung zum Beschreiben und Bestimmen der nutzbaren Mineralien und Gesteine, derselbe. — Mineralparagenese mit besonderer Berücksichtigung der technisch und landwirthschaftlich wichtigen Mineralien, Docent Dr. R. Scharizer. — Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Professor Dr. J. Böhm. — Allgemeine Zoologie, Professor Dr. F. Brauer. — Fischereibetrieb, Professor Forstrath G. Henschel. — Volkswirthschaftslehre, I. Theil, Professor Dr. W. Neurath. — Statistik der Bodencultur, derselbe. — Agrar-Statistik, Docent Dr. J. v. Roschmann. — Ueber Getreidehandel, derselbe. — Verwaltungs- und Rechtslehre, Professor Dr. G. Marchet. — Meliorationswesen, I. Theil (allg. Wasserbau), Professor Dr. E. Perels. — Encyklopädie der Hochbaukunde, a. Baumaterialienlehre: Natürliche und künstliche Bausteine, Holz, Metalle, Mörtel und Nebenmaterialien; b. Bauconstructionslehre: Einfache und zusammengesetzte Verbindungen in Holz, Stein, Eisen, Decken, Dächer, Stiegen und innerer Ausbau, Professor W. Ritter v. Doderer. — Regulirung der Wasserläufe, Professor Oberinspector A. Oelwein. — Anlage und Construction von Stallungen und Wirthschaftsgebäuden, Docent L. Abel. — Französische Sprache und Literatur, Lehrer C. Albert. — Englische Sprache und Literatur, Lector Fr. B. Norman. — Stenographie, Lehrer J. Schiff. — Chemisches Prakticum, Professor Dr. H. Weidel. — Conversatorium aus der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Professor Dr. J. Böhm. — Volkswirthschaftliches Conversatorium, Professor Dr. W. Neurath. — II. Für das forstwirthschaftliche Studium. Elemente der darstellenden Geometrie, Professor Th. Tapla. — Niedere Geodäsie, Professor J. Schlesinger. — Forstliche Standortslehre, Professor Dr. J. Breitenlohner. — Bodenlehre auf geognostischer Grundlage, derselbe. — Naturgeschichte der Forstgewächse, Professor C. Wilhelm. — Waldbau, I. Theil, Professor G. Hempel. — Forstbenutzung, derselbe. — Forstschutz, I. Theil, Professor Forstrath G. Henschel. — Jagdbetrieb, derselbe. — Holzmeßkunde, Professor Forstrath A. Ritter v. Guttenberg. — Forstbetriebseinrichtung, derselbe. — Waldwerthrechnung und forstliche Statik, derselbe. — Forstliches Bau- und Maschinen-Ingenieurwesen, Professor Hofrath Dr. W. F. Exner. — Forstliches System der Wildbachverbauungen, Docent F. Wang. — Encyklopädie der Landwirthschaft, Professor Dr. A. Ritter von Liebenberg. — Allgemeiner Obst- und Weinbau (Obstsortenkunde, Anlage von Obst- und Weingärten), Docent A. Freiherr v. Babo. — Constructionsübungen in der darstellenden Geometrie, Professor Th. Tapla. — Geodätisches Prakticum, Professor J. Schlesinger. — Forstliches Plan- und Terrainzeichnen, Professor Th. Tapla. — Constructionsübungen im forstlichen Bau- und Maschinen-Ingenieurwesen, Professor Hofrath Dr. W. F. Exner. — Prakticum zur Naturgeschichte der Forstgewächse, Professor C. Wilhelm. — Mikroskopisches Prakticum zur Anatomie der Forstgewächse, derselbe. — Prakticum und Excursionen zum Waldbau und zur Forstbenutzung, Professor G. Hempel. Conversatorium zum Waldbau, derselbe. — Prakticum zum Forstschutz, Professor Forstrath G. Henschel. — Conversatorium zum Forstschutz, derselbe. — Prakticum zur Holzmeßkunde, zur Forstbetriebseinrichtung und zur Waldwerthrechnung, Professor Forstrath A. Ritter von Guttenberg. — Constructionsübungen zu den Wildbachverbauungen, Docent F. Wang.

Vorlesungen für Studirende der Forstwissenschaft an der Universität München im Wintersemester 1890/91. A. Forstwissenschaftliche Disciplinen: Professor Dr. Gayer: Waldbau und Waldpflege 4 Wochenstunden. Professor Dr. Ebermayer: Bodenkunde und Chemie des Bodens 4 Wochenstunden; naturgesetzliche Grundlagen des Waldbaues 3 Wochenstunden; praktische Uebungen im Laboratorium. Professor Dr. v. Baur: Baum- und Bestandesschätzung 4 Wochenstunden; Waldwerthberechnung 4 Wochenstunden; Prakticum im forstlichen Versuchswesen. Professor Dr. Hartig: Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5 Wochenstunden; Mikroskopisches Prakticum. Professor Dr. Weber: Forsteinrichtung 5 Wochenstunden; Praktische Uebungen in Forsteinrichtung. Professor Dr. Lehr: Forstpolitik mit Forstgeschichte und Forstverwaltung 4 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Pauly: Forstzoologie 2 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Freiherr v. Tubeuf: Morphologie, Biologie und Systematik der Kryptogamen 2 Wochenstunden; Leitung wissenschaftlicher Arbeiten in Botanik. Privatdocent Dr. Kast: Forstbenutzung I. Theil. 3 Wochenstunden. B Grund- und Hilfswissenschaften: Professor Geheimer Rath Dr. v. Helferich: Finanzwissenschaft 5 Wochenstunden; ökonomische Politik 4 Wochenstunden. Professor Dr. Lehr: Volkswirthschaftslehre 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Neuburg: Nationalökonomie 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Wasserrab: Einleitung in die Nationalökonomie 2 Wochenstunden. Einleitung in die Finanzwissenschaft 1 Wochenstunde. Professor Dr. Lommel: Experimentalphysik 5 Wochenstunden. Professor Dr. Ritter v. Baeyer: Unorganische Experimentalchemie 5 Wochenstunden. Professor Groth: Mineralogie 5 Wochenstunden. Privatdocent Dr. Brunn: Elemente der höheren Mathematik 2 Wochenstunden.

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Rudolph Ritter Walcher von Uysdal, Cameraldirector der Kammer Sr. k. u. k. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Albrecht in Teschen, durch den Orden der eisernen Krone dritter Classe. Josef Brandeis, Hofjagdleiter und k. k. Forstrath bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden, mit Allerhöchstem Handschreiben das Ritterkreuz des Franz-Josephs-Ordens und wurde demselben anläßlich der erbetenen Versetzung in den bleibenden Ruhestand für seine vieljährige vorzügliche Dienstleistung die Anerkennung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers ausgesprochen. Karl Krippel, Oberrechnungsrath und Vorstand des Rechnungsdepartements der k. k. Forst- und Domänendirection in Wien, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und ersprießlichen Dienstleistung durch den Titel und Charakter eines Regierungsrathes. Alois Schöbitz, Fürst Clary-Aldringen'scher Hofjäger, durch das goldene Verdienstkreuz.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Johann Salzer, mit dem Titel und Charakter eines Ministerialrathes bekleideter k. k. Oberforstrath, zum k. k. Ministerialrath im Ackerbauministerium. Georg Riedel, Wirthschaftsrath des deutschen Ritterordens in Troppau, in besonderer Anerkennung seiner Verdienste und anläßlich seines vierzigjährigen Dienstjubiläums zum Hofrath. Carl Strzemcha, erzherzoglich Albrecht'scher Cameralforstmeister in Teschen, zum Forstrath. — Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Zu Forst- und Domänenverwaltern in der X. Rangsclasse die Forstassistenten Anton Pokorny bei der Forst- und Domänendirection in Wien nach Snietnica (Galizien) und Johann Bielowski bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg nach Michowa (Galizien); zu Forstassistenten die Forsteleven Franz Pirker bei der Forst- und Domänendirection in Görz, Adolf Bundsmann bei der Forst- und Domänendirection in Wien, Alexander Berwid und Ladislaus Lesniak bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg. — Moritz Richter, Oberförster und Forstreferent der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft in Wien, zum Forstmeister in Oravicza. — Rudolph Domkowicz, Graf Hoyos-Sprinzenstein'scher Forstassistent in Gutenstein, zum erzherzoglich Albrecht'schen Forstadjuncten auf der Kammer Teschen.

Versetzt: Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Die Forst- und Domänenverwalter Ludwig Unger von Michowa nach Dobromil und Adam Hibl von Snietnica nach Muszyna; der Forstassistent bei der Forst- und Domänendirection Görz Hermann Windsperger zu jener nach Wien.

Pensionirt: Valentin Nowak, k. k. Forst- und Domänenverwalter der IX. Rangsclasse in Warzyce (Galizien) unter Anerkennung seiner vieljährigen, eifrigen und ersprießlichen Dienstleistung seitens Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers.

Gestorben: Franz Přibislavky, Oberförster der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft in Oravicza.

Briefkasten.

Hrn. G. A. in H. (Braunschweig); — H. P. in V. (Kärnten); — H. R. in D. (Böhmen); — C. H. in S. (Mähren); — C. A. in M.; — F. K. in J.: Besten Dank.

Hrn. A. B. in W.: Einen Bericht über den Nonnenfraß finden Sie im nächsten Hefte.

Berichtigung.

Im letzten Juliheste lies auf Seite 331, Zeile 3 von oben „Herbarien (eine sehr werthvolle . . . . . " statt „Herbarien eine sehr werthvolle . . . . . "

Diesem Hefte liegt ein illustrirtes Preisverzeichniß der Raubthierfallenfabrik von C. Grell & Comp. in Haynau (Preußisch-Schlesien) bei, welche die vorzüglichsten Schlageisen, ohne jeglichen Guß, zu den billigsten Preisen liefert. Wir empfehlen allen Vertilgern von Raubzeug die Fabrikate dieser Firma, welche auf der gegenwärtigen allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung zu Wien eine große Collection von Fangapparaten in der Rotunde, Nordgalerie, ausgestellt hat.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Reuhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. Wien, October 1890. Zehntes Heft.

Referate der Section VI (Forstwirthschaft) des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses in Wien 1890.

II. Serie.

Welche Wege sind bei der Beweisführung in Betreff der Wohlfahrtswirkungen des Waldes einzuschlagen?

Berichterstatter: Dr. C. v. Fischbach, Oberforstrath in Sigmaringen.

Die große Bedeutung der Pflanzendecke für unseren Erdball und für die Erhaltung des Gleichgewichtes im Haushalte der Natur ist schon längst erkannt worden. Der größte Physiker unseres Jahrhunderts, Dr. Robert Maier, der Galilei der Neuzeit, zog bekanntlich auch die Urquelle aller irdischen Wärme, die Sonne, in den Kreis seiner Betrachtungen und gelangte dabei zu folgendem Ergebnisse seines Denkens, wodurch die Unentbehrlichkeit der Pflanzenwelt für unseren Planeten am deutlichsten veranschaulicht wird:

Ein großer Theil der von der Sonne gelieferten Energie würde der Erde durch Ausstrahlung in den Weltraum sofort wieder verloren gehen, wenn wir nicht ein geeignetes Reservoir, einen Accumulator besäßen, in welchem sich die gespendete Sonnenwärme für kürzere oder längere Zeit ansammeln und aufsparen würde. Diesen Accumulator bildet die Pflanzenwelt, durch sie werden die belebenden Wirkungen der Sonne festgehalten und an die Gegenwart und Zukunft übertragbar gemacht.

Eines der wichtigsten Glieder im Reiche der Pflanzen bildet der Wald, und schon lange ist man daran, seine Wirkungen im Haushalte der Natur genauer zu erforschen, ohne bis jetzt völlig sichere Grundlagen über die Größen derselben gewonnen zu haben, obgleich das Verfahren bei den diesfallsigen Untersuchungen immer mehr ausgebildet und verfeinert wurde.

Die jetzt noch bestehenden Gegensätze, welche allerdings in jüngster Zeit etwas schroffer hervorgetreten sind, bewegen sich in den meisten Fragen hauptsächlich um den Grad dieser Einwirkungen, ob derselbe so sehr ins Gewicht falle, daß deswegen besondere Opfer für die Erhaltung des Waldes gerechtfertigt erscheinen. Eine sichere Entscheidung läßt sich hierwegen erst dann treffen, wenn langjährige genaue Untersuchungen und Beobachtungen in verschiedenen Ländern nach einheitlichem Plane durchgeführt und ihre Ergebnisse der wissenschaftlichen Prüfung und Bearbeitung zugänglich gemacht sein werden. Deßhalb erscheint es auch als eine würdige Aufgabe des internationalen Congresses der Land- und Forstwirthe, sich mit der Frage zu beschäftigen, auf welchem Wege man zu genauen und unanfechtbaren Untersuchungsergebnissen gelangen kann. Diese Aufgabe ist schon von dem 1879 in Rom tagenden zweiten internationalen Meteorologen-Congreß den dabei zunächst

Digitized by Google

betheiligten Land- und Forstwirthen zugewiesen worden, ohne daß sie bis jetzt von dieser Seite einheitlich in Angriff genommen worden wäre, was also jetzt vorbereitet werden soll.

Wenn ich zur Beihilfe an der Lösung dieser Aufgabe berufen worden bin, so muß ich zunächst erklären, daß es mir nicht in den Sinn kommen kann, mich auf das streng wissenschaftliche Gebiet des Physikers hinüber zu wagen, neue Beobachtungsmethoden oder Verbesserungen an den Instrumenten vorzuschlagen; ich betrachte meine Aufgabe beschränkt auf die bloße Beihilfe, welche der mit dem Wald in näherem Verkehre stehende Forstmann jenem physikalischen Forscher geben kann.

Ein solches Zusammenwirken ist unbedingt nöthig; denn, wie ich in Nachfolgendem an mehreren Beispielen zeigen werde, so sind verschiedene, dem aufmerksamen Beobachter des Waldes längst bekannte wichtige Vorgänge bis jetzt noch gar nicht in den Kreis der genaueren wissenschaftlichen Untersuchungen einbezogen worden.

Treten wir nun der Beantwortung unserer Frage näher, so hat uns zunächst und in erster Reihe die mehrfache Bedeutung, in welcher das Wort Wald gebraucht wird, zu beschäftigen.

Es wird nicht wohl angänglich sein, die Beantwortung lediglich nur an den forstlichen Begriff Wald zu beschränken, der Wald des Geographen der des Steuerbeamten und im Gefolge dessen der des Statistikers werden nicht unbeachtet bleiben dürfen; denn die Wohlfahrtswirkungen erlangen ja erst dadurch ihren Werth und ihre Bedeutung, daß sie dem an den Wald anstoßenden Gelände und den Umwohnern zugute kommen.

Damit soll aber nicht ausgeschlossen sein, daß die Beobachtungen zunächst im Innern der Bestände beginnen und parallel damit sich auf das angrenzende offene Land erstrecken. In dieser Weise haben die verdienstvollen Forscher Lorenz von Liburnau und Hann die Aufgabe aufgefaßt und auf diesem Weg allein ist es möglich, für eine geographisch abgegrenzte Gegend wie den Wienerwald sichere Anhaltspunkte zu gewinnen, welche die Einflüsse des forstlich gut behandelten Waldes auf die zwischen- und vorliegenden Feldfluren, auf die dort entspringenden Quellen und all die sonstigen Verhältnisse der ganzen Gegend mit Sicherheit erkennen und bestimmen lassen.

Wiederum eine andere Bedeutung hat das Wort Wald in den Steuerrollen und, von da herübergenommen, in der Statistik. Da heißen vielfach auch noch Wald vereinzelte schlechte Gebüsche, oder Kusselbestände mit einem Vollkommenheitsgrade von 0·3 bis 0·05, Coulissenwaldungen hat sie v. Lattorf genannt, in denen die einzelnen buschförmigen Kiefernkusseln sich decken wie die Coulissen auf den Bühnen, so daß man von Ferne einen Wald zu sehen glaubt, der aber bei näherer Besichtigung sich fast in ein Nichts auflöst. An nachstehenden, aus Frankreich stammenden Zahlen läßt sich das Widersinnige eines solchen Zusammenwerfens der entgegengesetztesten Waldformen am deutlichsten zeigen: der Werth von 1 ha Waldland wurde in den Dreißigerjahren dieses Jahrhunderts durchschnittlich veranschlagt in der Conservation Besançon auf 1800 Frcs., Douai auf 1300, Rouen und Paris auf 1200 Frcs.; dagegen in den Conservationen von Albi auf 300, Toulouse und Bordeaux auf 150, Pau sogar nur auf 65, Aix auf 64 Frcs. Aehnliche, wenn auch minder große Gegensätze kommen auch anderwärts, in größeren Ländern vor; in Preußen stellt sich z. B. der Grundsteuerreinertrag pro Morgen Wald im Regierungsbezirke Cöslin auf 4·5 Sgr.; im Erfurter dagegen auf 23·0 Sgr. In kleineren Ländern finden sich schon wegen der größeren Uebereinstimmung in den Standorts- und Bestockungsverhältnissen keine

Digitized by Google

so großen Verschiedenheiten, z. B. in Württemberg 33·80 M. als höchster und 17·11 M. als niedrigster Grundsteuerreinertrag.

Von Wichtigkeit ist es ferner, zu erforschen, welchen Umfang ein Waldbestand haben müsse, um auf die Umgebung günstige Einwirkungen äußern zu können, und damit steht dann in naheliegendem Zusammenhange die Frage, in welchem Verhältnisse der Wald zwischen den übrigen Culturarten vertheilt sein müsse, um seine wohlthätigen Wirkungen hervortreten zu lassen, wann und wo solche aufhören und in das Gegentheil umschlagen.

Sehr verschieden sind auch die Wirkungen des Waldes, je nachdem derselbe auf einer Tief- oder Hochebene, in den Vorbergen, dem Mittel- oder Hochgebirge liegt; und wenn man einmal zu ganz sicheren Ergebnissen gelangen will, so muß man die Untersuchungen allenthalben auf diese verschiedenen Ortslagen ausdehnen. Wünschenswerth wäre es sogar bei den an Abhängen gelegenen Waldungen auch noch die Wirkung der Exposition nach den verschiedenen Himmelsgegenden zu ermitteln.

In den statistischen Nachweisen laufen nun alle diese Flächen, trotz der vorkommenden großen Verschiedenheiten in der Bestockung, in der Lage und Parcellirung durchwegs in ein und derselben Rubrik, wo sie als gleichwerthige Größen auftreten, und deshalb zu ganz irrigen Schlüssen führen müssen.

Deshalb ist es gemeinsame Aufgabe der Statistiker aller Culturstaaten in der Forststatistik größere Aufmerksamkeit als bisher anzuwenden und in all den oben angedeuteten Richtungen Ausscheidungen eintreten zu lassen und mit deren Hilfe ein genaues Bild der Bewaldung in sicheren Zahlenwerthen herzustellen.

Bei Beantwortung der vorliegenden Frage kann nämlich nur der gut gepflegte und sorgfältig behandelte Wald als Gegenstand der Untersuchung ins Auge gefaßt werden; denn nicht blos eine übermäßige Holznutzung, sondern schon eine in stärkerem Umfange betriebene Streuentziehung beeinträchtigt das Hervortreten vieler Wohlfahrtswirkungen.

Aber auch bei den gut bewirthschafteten Waldungen sind Verschiedenheiten in dieser Hinsicht zu vermuthen, je nachdem sie als Femel- oder schlagweiser Hochwald, als Mittel- oder Niederwald behandelt werden. In dieser Richtung sind meines Wissens noch keinerlei Versuche angestellt worden und doch ist schon bei oberflächlicher Beleuchtung der Frage ersichtlich, daß ein Femelbestand mit gleichmäßiger Mischung aller Altersklassen bis zum 150jährigen Baume ganz anders wirken müsse, als ein in 10- oder 15jährigem Umtriebe bewirthschafteter Eichenschälwald. In jenem finden sich nur vereinzelte kleinere Lücken, der größere Theil ist von einem fast ganz geschlossenen Baumwuchse voll bedeckt, wovon die herrschenden Stammklassen eine Höhe bis zu 30 und 40 m erreichen, so daß dessen Lebensthätigkeit in seiner Massenäußerung viel stärkere Wirkungen hervorrufen muß, als es bei dem fast am Boden kriechenden Niederwalde der Fall sein kann, in welchem zu dem noch jährlich ein Zehntel oder ein Fünfzehntel der Gesammtfläche kahl abgetrieben wird, so daß in diesem und fast ebenso noch in den zwei bis drei folgenden Jahren ein großer Theil nur mit einer schwachen Pflanzendecke versehen ist.

Aehnliche Gegensätze bestehen zwischen dem Mittelwald und dem schlagweise behandelten Hochwalde mit seinen gleichalterigen, dicht geschlossenen Beständen, welche mit einer viel geringeren lebensthätigen Oberfläche in den Luftraum hineintauchen.

Es ist hiernach unbedingt nothwendig, eine Grundlage zu schaffen, auf welcher die verschiedenen Waldformen und Waldzustände in einen einheitlichen Mittelwerth zurückgeführt werden können, eine Aufgabe, welche bei allen nachfolgenden Fragen mehr oder weniger im Auge zu behalten ist. Nach meiner beschränkten Kenntniß der einschlägigen Literatur weiß ich nur einen Fall

Digitized by Google

anzuführen, wo bis jetzt der Versuch einer Reduction verschiedener Betriebsarten und Bestockungsgrade auf den einheitlichen Mittelwerth des Normalwaldes gemacht wurde, und obgleich dies nur schätzungsweise geschah, so dürfte es doch als Beispiel hier angeführt werden. Leo Anderlind nimmt für die Umgebung von Nazareth an, daß der Niederwald in dortiger Gegend nur zur Hälfte bestockt und daß der Hudewald gleich einem Drittel des Hochwaldes zu rechnen sei, woraus sich dann für die Landschaft um Nazareth die Bewaldungsziffer von nahezu 6 Procent ergäbe.

Bei den Untersuchungen über die Wirkungen der einzelnen Betriebsarten werden sich allerdings Schwierigkeiten dadurch ergeben, daß dieselben in den meisten Fällen räumlich weit voneinander getrennt sind; der vorherrschend nur in den höheren Gebirgslagen eingeführte Femelbetrieb läßt sich nicht wohl unmittelbar vergleichen mit dem auf die Ebene und die Vorberge verwiesenen Mittelwald; und doch ist es denkbar, daß durch Vermittelung des schlagweisen Hochwaldes eine Brücke sich schaffen läßt, welche nach beiden Seiten hin die Verbindung und Schlußfolgerung ermöglicht. Allein es sind stets nur ausnahmsweise günstige Verhältnisse, wenn solche Gegensätze räumlich näher zusammenrücken; deshalb ist es gerade nöthig, in weitestem Beobachtungsgebiete jede derartige Gelegenheit zu benützen, und dies ist Aufgabe der internationalen Thätigkeit.

Dagegen wird sich zur Beobachtung des Unterschiedes zwischen den Wirkungen von Laub- und Nadelwald schon in engeren Kreisen Gelegenheit bieten, namentlich im Mittelgebirge, und es könnte sich daher fragen, ob auch noch hierwegen ein gemeinschaftliches Zusammenwirken der Culturstaaten nöthig sei, zumal ja das Gebiet der Laubhölzer und besonders das der Buche sich immer mehr vermindert.

Es scheint mir aber doch, daß auch diese Frage noch mit in den Kreis der internationalen Thätigkeit mit einbezogen werden sollte, weil die Möglichkeit vorliegt, daß jene Wirkungen unter verschiedenen geographischen und Höhenlagen verschieden sein könnten.

Ob in dieser Richtung etwa noch einen Schritt weiter zu gehen und zwischen den wichtigeren bestandesbildenden Holzarten zu unterscheiden wäre, mag dahingestellt bleiben. Einestheils spricht die Verschiedenheit im Habitus des Baumes und des Bestandes dafür, daß eine solche weitere Ausdehnung der Untersuchungen neue, wichtige Aufschlüsse geben könnte; man denke nur an die Gegensätze zwischen Kiefer und Fichte, oder Lärche und Tanne, Eiche und Buche u. s. w., anderntheils aber treten hierbei so große Verschiedenheiten der Standorte in Mitwirkung, daß es meines Erachtens nicht möglich sein dürfte, die Einflüsse der einzelnen Holzarten genügend zu isoliren und sicher zu stellen. Wenn z. B. die Kiefer vereinzelt auch noch im Gebirge vorkommt, so wird man doch eine Vergleichung mit der in ihrer Nähe auftretenden Buche oder Fichte nicht anstellen können, weil diese die Schattenseiten der Gehänge einnehmen, während jene nur in den wärmeren sonnigen Lagen größere reine Bestände bildet. Ganz ähnlich wird es sich auch bei den anderen oben genannten Holzarten verhalten, und ich kann deßhalb nicht glauben, daß eine Trennung derselben bei unseren Versuchen weiter gehen darf, als oben bezüglich des Laub- und Nadelholzes vorgeschlagen ist; obwohl ich zugeben muß, daß z. B. die Kiefer durch ihre lichte Stellung und geringe Benadelung ganz anderen Einfluß auf die Luft- und Bodenwärme ausübt als die Fichte oder Buche; man denke nur an die oft kaum erträgliche Hitze „im Schatten" eines Kiefernaltholzbestandes im Vergleiche mit der angenehmen Kühle unter dem Laubdache der Buchen.

Unzweifelhaft lassen auch die einzelnen Altersstufen Verschiedenheiten in ihren Wohlfahrtswirkungen hervortreten, deren genaue Feststellung von großem Interesse für die Wissenschaft wäre. Allein hierbei stoßen wir zunächst auf die

Digitized by Google

Schwierigkeit, daß zu allen unseren Beobachtungen ein längerer Zeitraum nothwendig ist, um sichere Durchschnittsergebnisse zu erhalten, daß aber während dieser Zeit der zur Untersuchung benützte Bestand im Alter um so viele Jahre vorrückt, als die Beobachtungszeit dauert. Werden nun zehnjährige Perioden als zu kurz angesehen, um über die einzelnen Wohlfahrtswirkungen sichere Durchschnittszahlen zu erlangen, so hat man bei längerer Dauer ein Beobachtungsobject, welches ziemliche Verwandlungen durchgemacht haben kann, so daß die Ergebnisse nur annähernd sich auf die mittlere Alterszahl beziehen lassen.

Beachtet man ferner, daß die einzelne Altersstufe um so geringeren Umfang erhält, je höher der Umtrieb genommen und je zahlreicher die Hiebszüge gemacht werden müssen, daß also schon deßhalb die Untersuchung nicht auf eine einzige Stufe beschränkt werden kann, so dürfte es meines Erachtens genügen, wenn man für den schlagweise bewirthschafteten Hochwald die drei Stufen: Jung-, Mittel- und Altholz gesondert halten würde, wobei die Umtriebszeit annähernd in drei gleiche Theile zu zerfallen hätte. Bei den anderen Betriebsformen, dem Nieder- und Mittelwalde, läßt sich dagegen eine Trennung nach Altersclassen nicht rechtfertigen, schon deßhalb nicht, weil die Umtriebszeiten zu kurz sind und die Bestockung allzurasch in andere Formen übergeht.

Gegenüber der Beweisführung des nordamerikanischen Meteorologen, Henry Gannett möchte es allerdings nothwendig erscheinen, die Wohlfahrtswirkungen ganz junger Bestände genau festzustellen; denn er stützt seine Behauptung, daß weder die Entwaldung noch die Neubewaldung Einfluß auf die Regenmenge äußere, auf die Beobachtungen in der gesetzlich zur Neubewaldung herangezogenen Prairieregion Jowas und der benachbarten Staaten. Nun datirt aber die „Timber-culture act" erst von 1873, wonach jede über 21 Jahre alte Person, welche Bürger ist oder es werden will, eine Fläche von 24 Acres geschenkt bekommt, wenn sie sich verpflichtet, 1/4 davon mit Bäumen zu bepflanzen, und wenn nach acht Jahren 675 Bäume vorhanden sind. —

Aus dieser Gegend werden die Regenfälle von 24 Stationen für Zeiträume von 40 bis 10 Jahren angeführt; bei jeder Station ist die Beobachtungsperiode in zwei Hälften getheilt und der Regenfall für jeden dieser Abschnitte vorgetragen. Bei denen mit vierzigjähriger Beobachtungszeit umfaßt also die zweite Hälfte noch mehrere Jahrgänge aus der ganz waldlosen Zeit vor dem Erscheinen des Gesetzes, und am Schlusse derselben konnten höchstens dreizehnjährige Aupflanzungen vorhanden sein. Dagegen fällt die kürzeste zehnjährige Beobachtungszeit ganz unter die Wirkung des Gesetzes, die zweite Hälfte derselben hatte in ihrem Anfange bereits achtjähriges Holz. Es wird keiner weiteren Erörterung bedürfen, daß solche Verschiedenheiten eine Trennung und gesonderte Behandlung nothwendig gemacht hätten. — Auch über den Grad der Bewaldung, den Umfang der Baumpflanzungen läßt uns obige meteorologische Autorität im Unklaren; doch wissen wir von forstlicher Seite,[1] daß 90 Procent der Anpflanzer nach acht Jahren die vom Gesetze verlangte Zahl von Bäumen auf ihrem Besitzthume nicht nachweisen konnten. Mit Sicherheit darf auch angenommen werden, daß diese Waldanlagen annähernd in jährlich gleichem Umfange sich vollzogen haben; daß also im Beginne der zweiten Hälfte einer Beobachtungsperiode nur erst der kleinere Theil davon vorhanden sein konnte. Es ist sodann weiter erklärlich und wird vielfach von Augenzeugen berichtet, daß vorherrschend schnell wachsende Holzarten, namentlich Pappeln, Sorbus, Kiefern mit lichtem Baumschlag angepflanzt wurden, welche einen dichten Bestandesschluß auch in der Jugend nicht ertragen, und deßhalb keine so kräftigen Wirkungen äußern können wie die anderen Baumarten.

[1] Mayer, die Waldungen von Nordamerika, München 1890, S. 91.

Digitized by Google

Sehen wir uns auch noch obige, vom Gesetze verlangte Baumzahl des achtjährigen Waldbestandes etwas genauer an, so ergibt das gesetzliche Minimum (das ein Amerikaner zur Zeit der damals rasch steigenden Weizenpreise gewiß nur ausnahmsweise überschritten haben wird) für 16 Acres = 6·48 ha eine Baumzahl von im Ganzen 675 Stämmchen, also von 104 Stück pro Hektar. Gewiß eine sehr bescheidene Zahl für einen „Wald" von jenem Alter! Unsere Buchen haben in ihren natürlichen Verjüngungen das 150fache, die gepflanzten Fichten das 55 bis 100fache.

Soll und kann nun eine derartige Bewaldung, deren Umfang nicht einmal annähernd bekannt gegeben wird, irgend eine Wirkung geäußert haben? Kann eine solche Wirkung bei der Verschiedenheit der beiden Hälften der Beobachtungsperioden überhaupt zum richtigen Ausdrucke kommen, da diese Zeitabschnitte in ihren Jahrgängen nur zum kleinsten Theile zusammenfallen, da es doch nicht gleichgiltig sein kann, ob das eine regenreiche und das andere trockene Jahr hier in die erste und dort in die zweite Hälfte der Beobachtungsperioden fallen?

Je schwächer und zweifelhafter aber bei näherer Prüfung die Grundlagen dieser amerikanischen Beweisführung sich darstellen, um so mehr muß die anscheinend überzeugungstreue Sicherheit überraschen, womit die darauf gestützte Schlußfolgerung, daß der Wald gar keinen Einfluß habe, der erstaunten Welt verkündigt wird. Nun kann die Dollarjagd auf Kosten des Waldes forttoben wie bisher.

Gehen wir auf die Untersuchung der einzelnen, näher nachzuweisenden Wohlfahrtswirkungen über, so haben wir diejenigen, welche sich nur rein örtlich äußern können, wie z. B. Schutz gegen Abschwemmung der fruchtbaren Bodenkrume, gegen Versandung, gegen Schneelawinen, gegen schädliche Winde, als ausgeschlossen von der Aufgabe internationaler Thätigkeit anzusehen.

Derselben fällt dagegen in erster Linie zu die Frage über den Einfluß der Bewaldung auf die als Regen, Schnee und Hagel erfolgenden Niederschläge, wobei die Regenmesser in Wirksamkeit zu treten haben. Um brauchbare Zahlen damit zu erhalten, erfordert schon die Aufstellung eines solchen Instrumentes im Freien große Sorgfalt, damit störende Einflüsse der Umgebung fernegehalten werden, worauf ich wohl nicht näher einzugehen brauche. Doch möchte ich die eine Frage anregen, ob ein solcher mit aller Umsicht aufgestellter Regenmesser die bei starkem Wind oder Sturme fallenden Regentropfen, Schneeflocken und Hagelkörner, wenn sie nahezu in horizontaler Richtung gegen das Instrument herangetrieben werden, alle im Verhältnisse zu seiner Oberfläche aufnehmen könne.

Sollen zwei oder mehrere Regenmesser aufgestellt werden, der eine im Walde, der andere im freien Feld, um den etwaigen unmittelbaren Einfluß des Waldes auf den Regenfall zu erforschen, so ist es schon bisher für nöthig gehalten worden, den einen oberhalb der Baumkronen anzubringen; allein es besteht meines Wissens keine Regel darüber, wie weit der andere, im freien Feld aufgestellte, davon entfernt sein müsse. Soweit ich die derartigen Versuche kenne, glaube ich sagen zu dürfen, daß diese Entfernungen seither viel zu kurz bemessen worden sind, indem man auf einige 100 m vom Waldesrand abrückte. Man hat dabei also schon unterstellt, daß in dieser geringen Entfernung die Wirkungen des Waldes aufhören, statt daß man durch Zuhilfenahme von mindestens drei oder vier Regenmessern außerhalb desselben die Verschiedenheit der Wirkung bei größerer Entfernung zu ermitteln gesucht hätte, was nachträglich anzustreben wäre. Daß man dabei zwischen Alt- und Jungholzbeständen zu unterscheiden hat, ist wohl selbstverständlich, vervielfältigt aber allerdings die Aufgaben des Beobachters.

Die Entfernungen zwischen den einzelnen Instrumenten dürfen namentlich in der Nähe des Waldes nicht zu weit und müssen auch nicht gerade gleich groß

Digitized by Google

genommen werden, doch können erst die Versuche selbst ergeben, welche Grenzen dabei einzuhalten sind.

Auch bedarf es hier keiner weiteren Auseinandersetzung, daß die Wahl der Aufstellungsorte für die einzelnen Ombrometer so zu treffen ist, daß sie außerhalb des Waldes die gleiche Umgebung erhalten und daß sie namentlich unter derselben Windrichtung liegen, wie das über dem Bestand aufgestellte Instrument.

Weit schwieriger noch ist die Aufgabe zu lösen, bei welcher es sich darum handelt, die Menge des Meteorwassers zu bestimmen, welche im Wald an den Boden gelangt, zumal die verschiedenen Holzarten, Bestandesformen und Altersstufen sich sehr abweichend voneinander verhalten. Eine eben erst freigestellte Buchenverjüngung wird wohl nur einen sehr kleinen Theil der Niederschläge nicht an den Boden gelangen lassen; während ein Altholzbestand mit seinem dichten Laubdach eine erhebliche Menge auffängt und namentlich bei kürzerer Dauer des Regenfalles wieder verdunsten läßt.

Um die durch das Kronendach an den Boden gelangenden Niederschläge zu messen, genügt es also nicht, sich auf eine Altersklasse zu beschränken, man muß mindestens drei, nämlich Jung-, Mittel- und Altholz, besonders behandeln. Bei letzterem hat aber die Wahl des Platzes für den Regenmesser seine besonderen Schwierigkeiten; in eine Bestandeslücke darf er natürlich nicht verlegt werden und auch nicht an einen solchen Punkt, wo drei oder mehr Baumkronenkreise sich berühren. Es wird unmöglich sein, in dieser Hinsicht für die besonderen Baum- und Bestandesformen Vorschriften zu geben; man wird vielmehr suchen müssen, durch mehrere in dem gleichen Bestand, aber nicht unter gleich dichter Ueberschirmung, aufgestellte Instrumente das Mittel zu finden.

An den Zweigen, Aesten und Stämmen der älteren Bäume bleibt ein Theil des Regenwassers hängen, sammelt sich zu Tropfen und Wasserfäden, welche dasselbe bei einzelnen Holzarten reichlicher, bei anderen weniger reichlich dem Boden zuführen, je nachdem die Zweige und Aeste mehr aufrecht stehen, wie bei der Buche und Tanne, oder mehr hängen wie bei älteren Birken und Fichten. An letzteren träufelt dann aber von den äußersten Zweigspitzen das an dem Stamm und den Aesten sich sammelnde Regenwasser mehr oder weniger vollständig und rasch ab.

Also auch hierbei führt eine Generalisirung der Beobachtungen nicht zum Ziele, man muß sie möglichst vervielfältigen. Zunächst sind die Holzarten in oben angedeuteter Weise zu klassificiren und darnach gesondert zu behandeln; hernach aber auch noch weiter die verschiedenen Altersstufen derselben.

Bei den Bäumen mit aufrechten Aesten gestaltet sich das Verfahren sehr einfach, wie es bereits der erste Beobachter Oberförster Ney in Hagenau einführte und wie es nachher die Beobachtungsstation in Mariabrunn in verbesserter Form zur Anwendung brachte: der Stamm wird mit einem ringförmigen Blechgefäß umgürtet und die etwaigen Lücken zwischen demselben und der Rinde mit Kautschuk gedichtet, so daß kein abrinnendes Wasser unmittelbar an den Boden gelangen und der Messung entgehen kann. Auf diese Weise sind dann Stämme verschiedenen Alters und von verschiedener Stamm- und Kronengrundfläche zu untersuchen, damit man auf diese Weise für jede der häufiger vorkommenden Holzarten eine wohl am besten nach der Kronengrundfläche zu bemessende Mittelzahl erhält, welche mit der Mittelzahl der Regenhöhe in procentualisches Verhältniß zu setzen ist.

Die Holzarten mit rauher und rissiger Borke erfordern natürlich eine sorgfältigere Vorbereitung der betreffenden Stämme durch vorheriges Abkratzen der rauhen Theile und möglichstes Glätten der Oberfläche; sonst aber wird die Behandlung eine besondere Aenderung nicht zu erfahren haben.

Dagegen bedürfen die Bäume mit hängenden Aesten einer solchen Untersuchung wohl schwerlich; denn das von den Zweigspitzen abtröpfelnde Wasser wird mit dem direct fallenden von dem Regenmesser aufgenommen und dort

Digitized by Google

verzeichnet. Es ist aber hierwegen noch besonders hervorzuheben, daß die einzelnen Baumarten mit hängenden Zweigen erst in einem gewissen höheren Alter diese Form der Kronenbildung annehmen, was namentlich bei der weit verbreiteten Fichte Beachtung verdient; von ihr wird man wohl annehmen dürfen, daß sie in regelmäßig geschlossenen Beständen erst mit Eintritt des Stillstandes im Höhenwuchs allmälig jene hängende Beastung annimmt.

Bezüglich der Beobachtungen über den Hagelfall werden besondere Vorschriften zu geben sein, es wird das bei den Regenuntersuchungen Gesagte vollständig genügen. Ebenso auch bezüglich des Schnees, so lange es sich um die Vergleichung zwischen dem freien Feld und dem Wald über den Baumkronen handelt. Ganz anders gestaltet sich die Sache bei Feststellung des durch die Baumkronen an den Boden gelangenden Schnees, weil zwar anfänglich, wie beim Regen nur ein Theil unmittelbar den Boden erreicht, ein anderer Theil dagegen, namentlich im Nadelwald, auf den Baumkronen zurückbleibt und erst allmälig durch den Wind abgeschüttelt wird, oder wenn es sich um kleine Mengen handelt und mildes Wetter eintritt, auf den Aesten langsam schmilzt und verdunstet.

Eine Feststellung der nachträglich an den Boden gelangenden Menge Schnees ist meines Wissens noch nicht versucht worden und ich weiß auch keine Vorschläge zu machen, wie die Lücke zu ergänzen wäre, weil es sich dabei um eine Menge von Zufälligkeiten handelt, welche in der Bildung und Entwickelung der Baumkronen, in der Ursache des Abschüttelns (bei schwachem oder stärkerem Wind) und in Anderem ihren Grund haben und eine sehr ungleiche Vertheilung bewirken.

Thauniederschläge kommen im Walde bekanntlich nur in den Beständen der jüngsten Altersclassen vor, nachdem der etwaige Schutzbestand abgetrieben ist. In dem Mittel- und Hochgebirge sind sie namentlich an Nord- und Nordostseiten sehr bedeutend und beschränken sich besonders im Nachsommer und Vorherbst nicht blos auf die Morgen- und Abendstunden, sondern dauern auch den Tag über noch fort, so daß sie einen ziemlichen Beitrag zur Bodenfeuchtigkeit liefern. Allein man wird demungeachtet darauf verzichten können, ihre Menge für den Wald zu bestimmen, weil ja nur eine verhältnißmäßig kleine Fläche zur Thaubildung geeignet ist.

Anders verhält es sich mit dem Rauhreif, welcher sich an höheren und niederen Bäumen, am reichlichsten an Nadelhölzern ansetzt, wo die zahlreichen Nadeln und die feineren Zweige die Bildung desselben begünstigen. In Gegenden, wo den Winter über häufig Nebel vorkommen, sind diese Niederschläge zeitweise beachtenswerth, obgleich nicht in allen Fällen die sämmtlichen Eiskrystalle an den Boden gelangen. Für diejenigen aber, welche abgeschüttelt werden, dürfte das Auffangen im Regenmesser genügende Anhaltspunkte geben, um wenigstens ihren Beitrag zur Bodenfeuchtigkeit festzustellen. Es sollten deshalb in allen jenen Oertlichkeiten, wo die Bildung von Rauhreif häufiger ist, in den mittelwüchsigen und älteren Beständen unter dem Schirme der Kronen an windstillen Orten Regenmesser zum Auffangen dieser abfallenden Reifkrystalle aufgestellt werden, aus welchen das Maß dieser Niederschläge womöglich für sich allein nachzuweisen wäre.

Die unmittelbare Aufnahme von Wasserdampf durch den Boden erfolgt bekanntlich am stärksten, wenn derselbe in lockerem Zustande sich befindet und die nächtliche Wärmeausstrahlung ungehindert möglich ist, zwei Vorbedingungen, welche im Walde nur selten vorhanden sind, weßhalb wir die diesfallsigen Untersuchungen ruhig den Herren Landwirthen zuweisen dürfen.

Noch wenig untersucht, theilweise sogar bestritten, ist der Einfluß des Waldes auf die Zuleitung des Tagewassers in die tieferen Schichten des Erdbodens und die damit zusammenhängende Speisung der

Digitized by Google

Quellen, die Verminderung des oberirdisch abrinnenden Wassers und die damit zusammenhängenden Hochwasser und Ueberschwemmungen.

Hierbei treten die vielen Tausende von Wurzelsystemen der Bäume vorherrschend nach ihrem Absterben in Thätigkeit. Die absterbenden oder weggehauenen Stämme lassen in all den Fällen, wo keine Stockrodung stattfindet, ihre Wurzeln bis in die feinsten Verzweigungen hinaus im Boden zurück, und letztere verbleiben dem Boden auch da noch, wo das Stock- und gröbere Wurzelholz gewonnen wird. Naturgemäß treten sie in Verwesung und es verbleibt dem Erdboden nur das geringe Quantum der Aschenbestandtheile, so daß auf diese Weise überall da, wo störende Einflüsse nicht dazwischen treten können, offene Röhrenstränge im Boden zurückbleiben, in welchen das Wasser erleichterten Zutritt zu den tieferen Schichten findet.

Störenden Einfluß kann allerdings das Roden der Stöcke und der Wurzeln äußern; allein die überwiegend größte Zahl von Stöcken bleibt davon unberührt und verfault mitsammt den zugehörigen Wurzeln im Boden; man denke nur an die im Wege der Durchforstung gefällten Stämme. Wo dann nach dem Abtriebe haubarer Bestände diese Nutzung eintritt, da bleiben die feineren Wurzeln der äußersten Kreise völlig unberührt, und im inneren Kreise tritt wenigstens für eine Zeitlang die Bodenlockerung in gleicher Weise für die Zuleitung des Wassers in die unteren Bodenschichten fördernd ein.

Einen anderen störenden Einfluß soll der Winterfrost äußern; derselbe beschränkt sich jedoch auf eine, namentlich in bewaldetem Boden nicht allzutiefe Schicht, und innerhalb dieser soll er die offen gebliebenen Wurzelröhren zerstören, indem das in der umgebenden Erde befindliche Wasser als Eis sich ausdehnt und so die zwischenliegenden Röhren gewissermaßen zudrückt. Ein solcher Vorgang wäre aber nur denkbar, wenn man annehmen dürfte, daß die Röhren bei Eintritt des Frostes nur mit Luft gefüllt wären; während doch eher flüssiges Wasser als ihr Inhalt vorausgesetzt werden darf, namentlich in den feineren Röhrchen, wo die Capillarität wirkt. Bei solchen Voraussetzungen ergibt sich die große Wahrscheinlichkeit, daß die Wurzelröhrchen der oberen, dem Winterfroste zugänglichen Schichte, von diesem nicht wesentlich verändert, vielleicht nur noch mehr erweitert werden können, namentlich, wenn sie vor Eintritt des Frostes mit Wasser gefüllt waren, das ja auch die Ritzen und Spalten unserer härtesten Felsen allmälig erweitert.

Wollte man aber für die dem Winterfroste nicht mehr zugänglichen tieferen Bodenschichten ein Verschlämmen und sofortiges Ausfüllen der Röhren durch die vom Wasser mitgeführten Erdtheile annehmen, so wäre dagegen einzuwenden, daß die aufliegenden oberen Schichten dem durchdringenden Wasser als Filter dienen, daß somit in jenen Tiefen ein Zuschlämmen überhaupt nicht mehr möglich sein wird. Und wenn ich auch zugeben muß, daß derartig entstandene Röhren nicht für alle Zeit offen bleiben werden, so darf ich doch wohl daran festhalten, daß dies für eine Reihe von Jahren der Fall sei; worauf dann wieder die Wurzeln anderer inzwischen weggenommener Stämme an ihre Stelle treten.

Da diese unterirdische Wirkung des Waldes noch nirgends untersucht worden ist, so empfiehlt es sich wohl, dieselbe in den Kreis der internationalen Thätigkeit unserer Beobachtungsstationen hereinzuziehen. Bei Ausführung der Versuche handelt es sich dann hauptsächlich darum, daß das zur Vergleichung benützte unbewaldete Grundstück in allen übrigen Beziehungen mit dem bewaldeten genau übereinstimme.

Das hat aber seine besonderen Schwierigkeiten, weil die geognostische Lagerung, worauf es hauptsächlich ankommt, niemals mit voller Sicherheit geprüft werden kann, ohne durch Grabarbeiten den natürlichen Zusammenhang zu stören. Hier bleibt nichts Anderes übrig, als die zum Versuche bestimmte Fläche

Digitized by Google

an der unteren Grenze der von den Baumwurzeln durchdrungenen Schichte von der Seite her zu unterfahren und das von oben herab durchdringende Wasser aufzufangen und zu messen.

Schlüsse im Großen daraus zu ziehen, wird aber kaum möglich sein, weil die übrigen bei der Quellenspeisung mitwirkenden Factoren allzuverschieden darauf Einfluß haben. In dieser Beziehung sei nur an die den verschiedenen Erd- und Gesteinsschichten zukommende Wasserdurchlässigkeit, und an die geognostische Lagerung derselben erinnert, an Verhältnisse, die häufig außerordentlich rasch wechseln und sich von außen niemals ganz sicher beurtheilen und feststellen lassen, wie folgende Beispiele zeigen.

Die vom Herrn Ministerialrathe v. Lorenz im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" sehr ausführlich und gründlich widerlegte Wirkung eines im Heilbronner Stadtwalde geführten Kahlhiebes auf die in der Mitte der Stadt entspringende Kiliansquelle ist schon darum fast als ganz unmöglich zu bezeichnen, weil die relative Lage der Quelle und des Stadtwaldes bei der durch das ganze schwäbisch-fränkische Flötzgebirge herrschenden Lagerung der Formationsschichten einen unterirdischen Wasserzufluß von dieser Seite her gänzlich ausschließt. In der dort herrschenden Keuperformation ist die Lagerung der Schichten am regelmäßigsten, sie sind gegen den Rhein zu gehoben, und fallen in der entgegengesetzten Richtung, so daß sie im Osten des Landes erheblich niedriger liegen als im Westen. Die Folge davon ist, daß die unterirdischen Wasserfäden fast regelmäßig am Fuße der gegen Osten neigenden Gehänge als Quellen zu Tage treten, während die gegenüberliegende Seite des Thales nur ausnahmsweise Wasser zu Tage treten läßt. Deßhalb geben denn auch die östlich von Heilbronn gelegenen Waldberge ihr Wasser, Quellwasser, nicht in westlicher Richtung nach der Stadt hin ab, sondern sie leiten es in östlicher Richtung davon weg.

Allein nicht blos von dem Einfallen der Formationsschichten hängt die unterirdische Wasserzuleitung ab, sondern auch die innere Beschaffenheit derselben scheint darauf Einfluß zu haben, wie denn in Württemberg der untere Keuper, ob bewaldet oder nicht, stets wasserarm ist, so die Umgebung von Stuttgart mit einer geringen Bewaldung und andererseits der waldreiche Heuchelberg (südwestlich von Heilbronn) und Burgberger Wald bei Crailsheim.

Aehnlich verhalten sich die oberen Formationsglieder des schwarzen Jura, wenn die anderwärts darauffolgenden jüngeren Schichten fehlen. In beiden Fällen handelt es sich nicht um zerklüftetes Gestein, wie es die Kalksteine des weißen Jura, des Karstes sind, sondern um dichte, aus feinen gleichmäßigen Schlammniederschlägen gebildete Mergel- und Thonlager, auf deren Schichtenabgängen das Wasser die Bahnen zu seitlichen Abflüssen vorbereitet finden sollte; demungeachtet stößt man beim Graben in diesen Gebirgsschichten nur selten auf eine jeweils nur ganz schwache Wasserader, und im ganzen Gebiete dieser Formationsglieder finden sich nur selten Quellen, sowenig im Walde wie im freien Feld.

Ohne Beachtung der geognostischen Lagerungsverhältnisse läßt sich der Einfluß des Waldes auf den Wasserstand und die Regelmäßigkeit ihrer Wasserergiebigkeit niemals sicher beurtheilen. Da nun die Fälle selten sind, wo man quellenspeisendes Terrain von gleichem Schichtengefüge, aber in einem Falle bewaldet, im anderen baumlos vor sich hat, so ist es nöthig, im internationalen Zusammenwirken alle derartige Gelegenheiten sorgfältig aufzusuchen und auszunützen. Der um diese Frage sehr verdiente schweizerische Wasserbautechniker Herr Robert Lauterburg hat bekanntlich derartige Fälle näher untersucht und gefunden, daß die Wasserergiebigkeit bestimmter Quellen bei Bern, welche sich aus bewaldetem Gebiete speisen, nur bis höchstens zum siebenfachen des niedrigsten

Digitized by Google

Standes anwächst; während bei, aus unbewaldetem Lande kommenden Quellen Schwankungen bis zum 31fachen vorkamen.

Bei diesen Untersuchungen liegt die Hauptschwierigkeit darin, das unterirdische Zuflußgebiet der einzelnen Quelle abzugrenzen, wonach die Bewaldungsziffer dann leicht zu ermitteln wäre. Bei der großen Verschiedenheit in der Lagerung der geognostischen Schichten, und in deren Durchlässigkeit können hierfür gemeinsame Regeln nicht vorgeschlagen werden, es muß der Umsicht und Sachkenntniß der Mitarbeiter überlassen werden, unter Beachtung aller maßgebenden Verhältnisse das Richtige zu finden.

Durch entsprechende Erweiterung der Beobachtungsgebiete auf ganze Wasserläufe von Bächen, und kleineren Flüssen lassen sich die obenerwähnten Schwierigkeiten bei Abgrenzung der Quellengebiete zwar umgehen, man kann aber infolge Hinzutretens der oberirdisch ablaufenden Gewässer das Ergebniß der Quellen nicht mehr für sich allein darstellen. Auch wirken die verschiedenen Gefällverhältnisse in den Betten der Wasserläufe und in den umgebenden Gehängen auf die größere oder geringere Beschleunigung des Abflusses, was bei Vergleichung der Beobachtungsergebnisse berücksichtigt werden muß. Demungeachtet glaube ich, daß die stärkste Beweiskraft denjenigen Untersuchungen zukommt, bei welchen man für ein bestimmtes Flußgebiet die Wasserbilanz von einer längeren Reihe von Jahren zur Darstellung bringt.

Auf mich haben z. B. die bei dem vor 17 Jahren auf dem ersten internationalen Congresse hier in Wien mitgetheilten Zahlen aus dem Addathale viel überzeugender gewirkt, als die genauesten Ergebnisse genauester wissenschaftlicher Versuche dies vermocht hätten, obgleich sie nach einer wesentlichen Seite hin noch der Ergänzung bedürfen, nämlich bezüglich des Grades der fortschreitenden Entwaldung. Da aber Niemand, der die Verhältnisse am Südabfalle der Alpen einigermaßen kennt, den extensiven und intensiven Rückgang des bewaldeten Terrains seit der Aufschließung des Thales für den großen Verkehr bezweifeln wird, so erscheint mir diese Lücke im gegebenen Falle von untergeordneter Bedeutung. Wenn die Hochwasser dieses Flusses seit Erschließung des Thales durch den Bau einer Straße zwischen 1821 und 1839 je nach 44 Monaten, zwischen 1840 und 1863 sogar alle 20 Monate wiederkehren, während sie bis 1821 erst nach durchschnittlich 58 Monaten eintraten, so lassen sich darnach die verheerenden Wirkungen der Entwaldung und umgekehrt der große Einfluß des Waldes auf die Regelmäßigkeit und geringere Schädlichkeit des Wasserabflusses nicht mehr bestreiten.

Eine andere nicht minder überzeugende Thatsache berichtet Edler von Hesse-Wartegg in der „Münchn. Allg. Zeitg." 1890 (Nr. 145 Blg.) aus Nordamerika, dem klassischen Lande der Waldverwüstung, mit folgenden Worten: „Noch vor 14 Jahren befuhr ich den Miamifluß in Indiana auf Dampfern, die einen regelmäßigen Verkehr zwischen den Uferstädten unterhielten. Dieser Verkehr ist jetzt eingestellt, denn während im Frühjahre der Miami zu viel Wasser enthält, ist sein Wasserstand im Sommer mit jedem Jahr immer geringer geworden, so daß er Dampfer nun nicht mehr tragen kann." Auch vom Mississippi gibt der gleiche Bericht Nachweise über die immer störender hervortretenden Schwankungen seines Wasserstandes und ihren Einfluß auf den Rückgang der Schifffahrt, erkennbar an dem durch dieselbe vermittelten abnehmenden Waarenverkehr auf dieser wichtigen Wasserstraße. Die Ursache dieser nachtheiligen Veränderungen sei allein nur in der maßlosen Waldverwüstung der Nordamerikaner zu suchen.

Nach ähnlich beweiskräftigen Beispielen sollte in allen Culturländern gesucht werden und je präciser die dabei maßgebenden Verhältnisse dargestellt werden, um so überzeugender wirken die gefundenen Zahlen.

Digitized by Google

Bei den Hochwassern der Flüsse und Ueberschwemmungen kommen nun allerdings nicht blos die Quellen, sondern unter Umständen noch viel mehr der oberirdische Abfluß des fallenden Regenwassers in Betracht, namentlich von dem Zeitpunkt ab, wo der Boden mit Wasser gesättigt ist. Daß bewaldetes Terrain diesen Wasserabfluß verlangsamt, ist unbestritten; es handelt sich in dieser Hinsicht nur um den Grad der Verlangsamung. Hierbei wirken aber wiederum andere Factoren sehr wesentlich mit, namentlich der Neigungswinkel des betreffenden Gehänges, so daß man nur für bestimmt gegebene Einzelfälle die Wirkung des Waldes wird nachweisen können.

Den einfachen, nichtsdestoweniger aber sehr überzeugenden Versuchen des Oberbaurathes Gerwig über die wasseraufsaugende und wasserhaltende Kraft der Waldmoose und den daraus zu erklärenden günstigen Einfluß der Moosdecke des Nadelwaldes werden neuerdings Zweifel entgegengestellt, welche meines Erachtens vorerst noch theoretischer Natur sind und deßhalb durch genauere Untersuchungen auf ihre Richtigkeit zu prüfen wären, sei es, daß man an größeren Gehängen von gleichem Neigungswinkel und gleichartiger Schichtenlagerung das von gleich großen Flächen abfließende Regenwasser sorgfältig in mit Thonlage gedichteten Horizontalgräben auffängt und mißt, wobei man die verschiedenen Expositionen und namentlich diejenigen, welche mehr oder weniger Regenniederschlag empfangen, getrennt zu halten hat.

Hierbei müssen dann auch noch die Verschiedenheiten beim Schneeabgange, wie sie unter dem Einflusse des Waldes hervortreten und die ober- wie unterirdische Wasserzufuhr mehr oder minder verändern, festgestellt werden, was bis jetzt meines Wissens noch nicht versucht worden ist, obgleich ich schon 1856 auf die große Bedeutung dieses Verhältnisses aufmerksam machte, als ich in der „Augsb. Allgem. Zeitung", Beilg. zu Nr. 225, dem bekannten Briefe Kaiser Napoleon's III. entgegentrat, welcher als Mittel gegen die Ueberschwemmungen den Bau von großen Sammelweihern empfahl, während ich die Nothwendigkeit der Wiederbewaldung vertrat, worauf dann bekanntlich die kaiserliche Regierung später (1860) auch in anerkennenswerthem Eifer eingegangen ist. Auch in den vier Auflagen meines Lehrbuches der Forstwissenschaft ist dieses Verhältniß besonders hervorgehoben, ohne daß es in meteorologischen oder in forstlichen Kreisen bis jetzt Beachtung gefunden hätte.

Der Schnee schmilzt nämlich im Wald unter Umständen viel rascher als im offenen Lande, wenn er durch den Schirm der Baumkronen vor der nächtlichen Wärmeausstrahlung geschützt ist und dann die Sonnenwärme am folgenden Tag ihn noch in loser lockerer Lagerung trifft, also ohne Unterbrechung den Schmelzproceß da fortsetzen kann, wo derselbe tagszuvor unterbrochen wurde, während im freiem Felde der Nachtfrost die tagsüber von der Sonne beschienenen Schneeflocken in körnigen Firnschnee verwandelt und ihm eine festgefrorene Rinde gibt, welche dem Angriffe der Sonne lange Zeit widerstehen kann.

Jene Voraussetzungen für das Schmelzen des Schnees unter dem Kronendache des Waldes treten am deutlichsten hervor in südlichen und südwestlichen Expositionen unter dem Schirm älterer Kieferbestände, wie ich sie in meinem Verwaltungsbezirk im unteren Schwarzwalde, Revier Wildbad, in größerem Umfange beobachten konnte. Hier war in diesen Beständen der Schnee manchmal gänzlich verschwunden, während das benachbarte Feld noch fußhoch damit bedeckt war.

Anderwärts dagegen bleibt der Schnee an Nordhängen und auf Hochebenen unter Fichten und Tannen, oder gar in Schluchten und engen Thälern, wie auf kleineren Blößen zwischen hohem Bestande länger liegen, als auf unbewaldetem Lande. Er gibt deshalb sein Schmelzwasser von dorther viel langsamer und später ab als von hier, ganz abgesehen davon, daß schon deßhalb und wegen der

Digitized by Google

sonstigen Verhältnisse des Waldbodens die oberirdisch abfließende Menge eine viel geringere sein muß.

Hierwegen wäre nun festzustellen, wie die verschiedenen Expositionen, Neigungswinkel, Holzarten, Altersstufen und Bestandesformen die Schneeschmelze befördern oder verlangsamen und welche Gesammtwirkung darnach von der vollen oder theilweisen Bewaldung im Quellgebiet eines Flusses auf dessen Wasserstand zu erwarten sei.

Auch diese Fragen können meines Erachtens durch Versuche im Kleinen nur annähernd beantwortet werden, es sind dazu weite Beobachtungsgebiete nöthig — geschlossene Flußgebiete, wie das der Adda, von welcher oben die Rede war. Allzugroß dürfen sie aber auch nicht sein, weil sonst zu viele andere Einflüsse störend sich geltend machen können. Deßhalb wird das in Böhmen gelegene Quellgebiet der Elbe für die Feststellung solcher Wirkungen als zu groß anzusehen sein.

Bei den Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf Luftwärme und Feuchtigkeit bedarf es meines Erachtens eines internationalen Zusammengehens viel weniger als bei anderen Wohlfahrtswirkungen; immerhin ist es aber von Werth, auch hierbei einem allgemein anzunehmenden Beobachtungsverfahren gleichmäßig zu folgen, weil dadurch das zu erbringende Beweismaterial an überzeugender Kraft gewinnt und Umrechnungen und sonstige, mit einer nachträglichen Gleichstellung verknüpfte Arbeiten überflüssig werden.

Zu diesem Zweck erlaube ich mir vorzuschlagen, die von Herrn Lorenz Ritter von Liburnau in seiner jüngst veröffentlichten Schrift, „Resultate forstlicher meteorologischer Beobachtungen, 1. Theil, Wien 1890," eingehaltenen Methoden als maßgebend anzunehmen und dieselben überall gleichmäßig zur Anwendung zu bringen.

Eine andere, ebenfalls erst kürzlich erschienene Schrift führt uns zu den Wechselwirkungen zwischen Bewaldung und Hagelschlag; wir meinen die ebenso verdienst- als mühevolle Arbeit des Züricher Professors Dr. A. Bühler, „Die Hagelbeschädigungen in Württemberg während der 60 Jahre 1828 bis 1887", Stuttgart 1890, welche zu dem Ergebnisse gelangt, daß ein Einfluß der Bewaldung auf das Auftreten, die Häufigkeit und Gefährlichkeit des Hagelfalles aus diesem reichen Beobachtungsmateriale nicht nachzuweisen war, in einem Lande, das verhältnißmäßig stark vom Hagel heimgesucht wird und immerhin noch ziemlich erhebliche Verschiedenheiten in der Bewaldung aufzuweisen hat.

Wenn wir auch mit dem Verfasser zugeben, daß das vorhandene Material, weil es zunächst nur für Zwecke der Steuerbehörde erhoben wurde, den zu stellenden Anforderungen nicht in allen Theilen entspricht, so glauben wir doch in diesem Falle mehr als in manchem anderen an eine gegenseitige Ausgleichung der demselben anhaftenden Mängel. Dem ungeachtet aber möchten wir hiermit diese Frage noch nicht als abgeschlossen erklären, sondern die Fortsetzung der Untersuchungen empfehlen.

Besonders erschwert wird bekanntlich die Sache dadurch, daß die Bergzüge, längs welcher die Gewitterwolken hinziehen, oder an welchen sie in die Höhe getrieben werden, die Hagelbildung begünstigen und daß diese Bergzüge dann meistentheils auch bewaldet sind, so daß eine Trennung der einwirkenden beiden Factoren in diesen besonders wichtigen Oertlichkeiten unmöglich ist.

Andererseits kommt es bei etwaigen Einwirkungen auf Gewitter und Hagelbildung viel mehr als bei allen übrigen darauf an, daß der Wald vorherrschend aus Altholz bestehe. Es ist mir von zuverlässiger Seite mitgetheilt worden, daß gewisse Gewanne auf der Markung Tuttlingen vom Hagel verschont geblieben seien, seitdem der Bestand auf dem gegen Westen vorliegenden Bergkopf in die Stufe der mittelalterigen Hölzer eingetreten sei. Ein anderes Beispiel berichtet das „Journal f. d. Forst- und Jagdwesen" aus dem vorigen Jahrhundert aus der Gemeinde

Digitized by Google

Aldingen in der Gegend von Ludwigsburg, wo nach Ausrodung eines 200 Morgen großen Waldes die eine halbe Stunde davon gelegenen Felder infolge des veränderten Zuges der Hagelwolken mehrere Jahre hindurch vom Hagel betroffen worden sind; der Bericht läßt sogar annehmen, daß dies 12 Jahre lang[1] nacheinander der Fall gewesen sei.

Bei solchen auf enger begrenzte Oertlichkeiten bezüglichen Beobachtungen drängt sich dann alsbald die Frage auf, ob durch Abholzung oder Ausrodung des Waldes die Hagelbildung vermehrt und die Hagelgefahr im Allgemeinen gesteigert worden sei, oder ob es sich nicht blos um einen veränderten Zug der Hagelwolken handle, wobei für das große Ganze weder Vor- noch Nachtheile erwachsen; denn, um wie viel die eine Flur weniger bekommt, um ebenso viel erhält die andere mehr. Träfe diese Voraussetzung zu, so wären allerdings hierwegen besondere Erhebungen nicht zu machen; sie könnten überhaupt nur mit Aussicht auf Erfolg gemacht werden, wenn man gleichzeitig auch noch das jeweilige Höhenquerprofil der vor- und umliegenden Waldbestände dazu aufzeichnen würde.

Wo es sich aber um die viel wichtigeren Untersuchungen über die Entstehungsorte der Hagelwetter, die sogenannten Hagelherde, und um ihre Zugstraßen mit den Abschlüssen handelt, da tritt allerdings der Wald im Großen möglicherweise in Wirksamkeit (vgl. das in meinem Lehrbuch auf S. 589 angeführte Beispiel aus Südfrankreich, welches allerdings durch die Beobachtungen aus Württemberg keine Bestätigung erhalten hat); allein es wäre ein sicherer Nachweis über das Maß und den örtlichen Umfang dieser Wirksamkeit nur zu erbringen, wenn man Beobachtungen aus gleichen Zeitperioden für dasselbe Gebiet einmal in bewaldetem, das anderemal in unbewaldetem Zustande beibringen könnte. Und auch diese würden noch kein genau vergleichbares Resultat geben, weil bekanntlich die Hagelhäufigkeit in den einzelnen Jahren eine sehr veränderliche Größe ist und weil auch noch lange nicht alle Ursachen der Hagelbildung wissenschaftlich erforscht und festgestellt sind.

Aus diesen Gründen ist es mir nicht gelungen, ein Beobachtungsverfahren zu ersinnen, womit man die Einwirkung der Bewaldung auf die Hagelbildung und den Zug der Hagelgewitter feststellen könnte.

Daß der Wald auf den Sauerstoff- und Ozongehalt und damit auf die Gesundung der Luft einen sehr günstigen Einfluß ausübt, ist zwar längst als ein feststehender Erfahrungssatz von Aerzten und Nichtärzten anerkannt, allein es ist auch hierwegen eine wissenschaftliche Beweisführung sehr erschwert, weil noch sehr viel andere Ursachen hierzu mitwirken, welche sich weder im Luftmeer, in den Strömungen der Winde und dgl., noch in den zur Gesundheit beitragenden oder sie beeinträchtigenden Lebensverhältnissen und Lebensgewohnheiten der Menschen ausscheiden und aufheben lassen, um hernach den Einfluß der erfrischenden und belebenden Waldluft ausschließlich darstellen zu können.

Es war bekanntlich vor etlichen Jahren viel die Rede von den heilsamen Einwirkungen des Eucalyptus globulus, besonders wurde auf die Erfolge in der römischen Campagna verwiesen und obgleich neuerdings minder günstige Nachrichten von daher kommen, so wäre es doch von Werth, die Sache eingehender zu untersuchen, wobei aber eine internationale Thätigkeit schon deshalb ausgeschlossen ist, weil der Blaugummibaum nur im Gebiete des Mittelmeeres gedeiht und im übrigen Europa als Waldbaum gar nicht in Betracht kommen kann.

Von großer Bedeutung wäre es, einen ganz sicheren Werthmesser für die Summe der klimatischen Wirkungen des Waldes ermitteln zu können.

[1] In der Bühler'schen Schrift sind für diese Markung während 60 Jahren nur drei Hagelfälle mit ganz geringer Fläche (zusammen 142·8 ha) verzeichnet, was unwillkürlich zu der Frage führt, ob nicht etwa im Verlaufe von längeren Zeitabschnitten Veränderungen in der Hagelhäufigkeit vorkommen.

Digitized by Google

Man hat hierfür schon mancherlei Verhältnisse und Vorkommnisse benützt, ohne daß man sagen könnte, es sei ein zutreffendes charakteristisches Kennzeichen gefunden worden.

Das früher manchmal als Wirkung der fortschreitenden Entwaldung angeführte Zurückweichen der Nordgrenze des Weinbaues in Deutschland beruht bekanntlich auf anderen Ursachen. Neuerdings wird das Verschwinden des Obstbaues in einzelnen Hochgebirgsthälern Graubündens als eine Wirkung der Waldverwüstung bezeichnet, eine Angabe, welche zwar nicht zu bezweifeln, aber doch wieder für andere Gegenden und Länder, wo kein Obstbau stattfindet, nicht zu Vergleichen benützbar ist, zumal es Obstbaumarten von sehr verschiedener Widerstandsfähigkeit gibt. Auch bei dem Getreide kommen vielerlei Unterarten vor, welche bald eine längere, bald eine kürzere Vegetationszeit nöthig haben und deshalb nicht die gleichen Anforderungen an das Klima stellen. Man denke nur an die verschiedenen Gerstenarten. Und doch wird gerade diese Fruchtart mit Vorliebe als klimatischer Gradmesser gebraucht.

Auch der Mais wurde schon zu solchen Schlußfolgerungen benutzt, obgleich er nicht weniger Varietäten mit verschiedenen klimatischen Ansprüchen zählt, als manche Getreidesorte. Von dem sonst sehr gewissenhaft arbeitenden H. Semler wird sogar eine Gegend in den Bergamasker Alpen bei den Hochöfen von Piazza Porre angeführt, wo der Maisbau infolge der von den Hüttenwerken betriebenen Waldverwüstung unmöglich geworden sei. Dieser Angabe wurde auf diesfällige Anfragen bei meinem Freunde Herrn v. Wunster in Seriate bei Bergamo unter Berufung auf zuverlässige Gewährsmänner widersprochen; denn die Wälder in jenen Alpenthälern werden in einem 30jährigen Umtriebe sehr gut bewirthschaftet und überdies sei dort niemals seit Menschengedenken Mais gebaut worden. — Solche unrichtige Angaben schaden dann weit mehr, als die dreifache Zahl treffender Beweismittel gut machen kann.

Von anderer Seite, namentlich in den bei uns vielleicht zu wenig beachteten französischen Schutzschriften für den Wald, sind zwei sehr bedenkliche Folgen von dessen Verschwinden, die Zunahme der ertragloſen Flächen und der Rückgang der Bevölkerung in den entwaldeten Departements zahlenmäßig nachgewiesen, wobei ebenfalls eine Mitwirkung der klimatischen Veränderungen unterstellt wird; doch ist sie in jenen beiden Richtungen nicht von solchem Gewichte, daß sie an diesen Erscheinungen bemessen werden könnte.

Zum Schlusse kommend, darf ich übrigens nicht verschweigen, daß ich zur Lösung all dieser zum Theile sehr schwierigen Fragen einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten, wo nicht gar eines vollen Hochwaldumtriebes für nöthig halte, weil aus den vielen mitwirkenden Naturkräften immer wieder die eine oder die andere als störend betrachtet und damit der Geist des Zweifels genährt werden kann.

Wenn nun hiernach dieser Proceß für und gegen den Wald noch so lange andauert, so darf ich dann wohl auch daran erinnern, daß es bei jedem derartigen Streite Regel ist, das Streitobject seinem ganzen Umfange nach bis zum vollendeten Abschlusse des Processes sorgfältig zu erhalten und unter dieser Bedingung kann ich nur wünschen, daß die hier behandelte Controverse noch recht lange fortbestehen möge.

Digitized by Google

Die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft.

Berichterstatter: Dr. Adolf Cieslar, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn.

Wenn das Comité des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses zu Wien das von mir vorgeschlagene Thema über „die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft" in das Programm der Verhandlungen aufgenommen hat, so erachte ich es in erster Linie als eine sehr angenehme Pflicht, hierfür im Interesse der guten Sache den verbindlichsten Dank zu sagen. Wenn etwa Bedenken obwalteten, den vorliegenden Gegenstand auf die Tagesordnung zu setzen, weil noch wenig auf diesem Gebiete vorgearbeitet ist, so muß dies leider zugegeben werden, nicht aber die Zulässigkeit des Arguments; denn die Ausführungen der Referenten und deren Discussion an so hervorragender Stelle, sie sollen anregend wirken und die Forstwirthe zu lebhafter Thätigkeit auf dem beregten dunklen aber dankbaren Felde anregen.

Es ist heute nicht zum erstenmale, daß die Nothwendigkeit einer bewußten Zuchtwahl im Waldbau besprochen wurde. Darwin beschäftigte sich bereits mit dieser Frage; Burckhardt, C. v. Fischbach, Baur, Booth, Kienitz, Turski, Reuß, Velten und vielleicht noch manch Anderer, dessen Arbeit mir bei Durchsicht der Literatur entgangen sein mag, behandelten das Thema, dessen vollste Berechtigung für die Forstwirthschaft sie erkannten. In jüngster Zeit fand auch ich Gelegenheit, über den Gegenstand Studien zu beginnen, welche mich zu weiterer Arbeit nur ermuntern.

Bevor wir weiter gehen, erscheint es nothwendig, den Begriff der Zuchtwahl zu definiren und ihn in jenem Umfange zu begrenzen, in welchem er im vorliegenden Falle zu behandeln sein wird. Leichter und präciser wird sich die Definition geben lassen, wenn die Zuchtwahl nach ihren Unterarten geschieden wird. Es gibt 1. eine methodische oder bewußte und 2. eine unbewußte Zuchtwahl. Die erstere geht von Menschenhand aus, die letztere ist ein Ausfluß der Naturgesetze. Die methodische, bewußte, künstliche Zuchtwahl ist das Bestreben des Menschen, organische Wesen, im vorliegenden Falle Waldbäume, so zu erziehen, daß sie einem concreten, vorgesteckten Ziel am besten entsprechen. Auf das Wohl des Individuums, auf seine bestmögliche Erhaltung im natürlichen Kampf ums Dasein wird hierbei nicht geachtet. Die natürliche Zuchtwahl hingegen ist eine Naturkraft, welche ausschließlich zum Besten eines jeden organischen Wesens auswählt.

Wie aus dem oben Gesagten zu schließen, decken sich nicht immer die Tendenzen der künstlichen Zuchtwahl mit jenen der Erhaltung des Individuums und der Art im Kampf ums Dasein. Die Erziehung von Mastthieren im landwirthschaftlichen Betrieb entspricht nicht der natürlichen Zuchtwahl, die künstliche Zuchtwahl beim landwirthschaftlichen Pflanzenbaue, welche es im Laufe des letzten Jahrhunderts, besonders aber während der letzten Decennien zu staunenswerther, ja bewundernswürdiger Höhe in Erreichung der angestrebten Ziele gebracht, sie macht die Erhaltung der Art im Kampf ums Dasein schwerer; wollten wir z. B. eine vollkörnige Malzgerste in der Wildniß selbst ohne Vergesellschaftung mit anderen Gräsern anbauen, in wenigen Jahren wäre ihr Untergang durch die weniger anspruchsvollen, leichtsamigen Wiesengräser besiegelt. Anders in der Forstwirthschaft: wenn letztere eine Zuchtwahl im Waldbau anstrebt, so kann sie das nur dahin thun, daß sie gesunde, widerstandsfähige, mit gutem Holz ausgestattete und raschwüchsige Individuen für die Ernte zu erreichen trachtet, alles Momente, die auch die natürliche Zuchtwahl anstrebt. In der Forstwirthschaft stehen also die Tendenzen der natürlichen und künstlichen Zuchtwahl ein-

Digitized by Google

ander nicht feindlich gegenüber. Wenn wir also heute von der Zuchtwahl sprechen, so ist es jene künstliche Zuchtwahl, welche im forstlichen Culturbetriebe fürs Erste der natürlichen Vorschub leistet, und sie überdies durch bewußte methodische Auswahl unterstützt.

Schon nach der Analogie mit der Thierzucht und der Pflanzenproduction in der Landwirthschaft sollte man die Frage nach der Berechtigung der Zuchtwahl auch für die Forstwirthschaft als beantwortet ansehen, denn Gerste, Weizen, Kartoffeln und Mais stehen unter denselben Naturgesetzen wie Tanne, Fichte, Buche und Eiche. Ist es den Landwirthen im Laufe verhältnißmäßig weniger Jahre gelungen, geradezu Außerordentliches auf dem Gebiete der methodischen Zuchtwahl zu erreichen, so unterliegt es keinem Zweifel, daß auch die Forstwirthe, freilich nur nach Ueberwindung großer Schwierigkeiten, erst nach Jahrhunderten dieselben guten Erfolge der Zuchtwahl für sich in Anspruch nehmen dürfen. Es mag uns Forstwirthe abschrecken, und in erster Linie die Quelle des Zweifels am endlichen Erfolge sein, daß wir die Resultate der Zuchtbemühungen, wenn wir letztere inaugurirt, kaum in ihren Anfängen zu beobachten vermögen, daß wir aber niemals die schließlichen Resultate werden erschauen; diese werden sich erst nach mehreren Generationen des Baumlebens in ihrer Gänze offenbaren. Bedenken über die langen Termine des Erfolges dürfen aber heute als gegenstandslos bezeichnet werden; die Institution der forstlichen Versuchsanstalten verbürgt die Stetigkeit der Forschung bezüglich eines gerade in der forstwirthschaftlichen Untersuchung wichtigen Factors. Eine genaue Buchung der Versuche und Untersuchungsresultate von Generation zu Generation überwindet alle Schwierigkeiten und man darf getrost an die Arbeit in dieser Frage schreiten.

Die Principien, auf welchen die gesammte Zuchtwahl beruht, sind jene der Variationsfähigkeit und der Vererbung. In Bezug auf die Waldbäume sagt Darwin („Variiren der Thiere und Pflanzen", II, S. 271): „Unsere gemeinen Waldbäume sind sehr variabel, wie man in jeder größeren Baumschule sehen kann; da man sie aber nicht so schätzt wie Fruchtbäume, und da sie spät in ihrem Leben Samen produciren, ist keine Zuchtwahl auf sie angewendet worden. Infolge dessen haben sie, wie Mr. Patrick Matthews bemerkt, keine distincten Racen ergeben, die zu verschiedenen Perioden sich beblättern, die zu verschiedenen Größen erwachsen und Holz produciren, was verschiedenen Zwecken dient. Wir haben nur einige Spielvarietäten und halb monströse erlangt, welche ohne Zweifel so, wie wir sie jetzt sehen, plötzlich erschienen sind." Kehren wir das eben Gesagte um und sagen wir: Würde man, da unsere Waldbäume so außerordentlich variabel sind, darauf hinwirken, für verschiedene Wuchsgebiete passende Varietäten zu erziehen, und bei der Forstcultur überhaupt alle Momente berücksichtigen, beziehungsweise dieselben vorher studiren, welche der Anzucht von Forstgewächsen günstig sein könnten, so müßten diese Bestrebungen im Laufe mehrerer Generationen zweifellos von Erfolg gekrönt werden.

Betrachten wir kurz, inwieweit bisher die Zuchtwahl im Gebiete der Forstwirthschaft beobachtet, und inwieweit auf sie Rücksicht genommen wurde.

Grigor und Forres (Gardener's Chronicle 1865, p. 699) führen an, daß Sämlinge der Kiefer, die aus Samen vom europäischen Continent und aus schottischem Samen erzogen wurden, in England bedeutend differiren. Die Einwirkung des Winters auf die zwei Jahre alten Pflanzen vom Continent war derart, daß sie vollständig braun wurden und im Monate März verfaulten, während die Sämlinge aus einheimischen Samen — im Forstgarten daneben stehend — vollkommen grün blieben. Ganz Aehnliches wurde von obigen Forschern bei der Lärche beobachtet. Dieselben Beobachtungen habe ich in den letzten Jahren im Weg exacter Versuche bei schwedischen Weißföhren im Gegenhalte zu mitteleuropäischen gemacht. Hierher gehören auch Turski's Forschungen

Digitized by Google

aus demselben Gebiete. Forstmeister Reuß in Dobrisch faßt die Resultate seiner „Versuche mit Fichtensamen" („Centralblatt f. d. g. Forstwesen" 1884) folgendermaßen zusammen: „Höheres Gewicht des Samens spricht für dessen bessere Qualität, beziehungsweise für die Abstammung von älteren Mutterbäumen. In qualitativer Richtung verdienten die Sämlinge der mittleren und älteren Classen der Mutterbäume den entschiedenen Vorzug. Die an vierjährigen Pflanzen vorgenommenen Gewichts- und Dimensions-Ermittelungen sprechen im Allgemeinen mehr zu Gunsten der mittleren und älteren Classen." Uebrigens hat schon vor mehr als 200 Jahren J. Hanmer (Gardener's Chronicle 1843, p. 389) gesagt, „daß bei der Auswahl von Samen der beste Samen der am meisten wiegende ist, und von dem üppigsten und kräftigsten Stamm erhalten wird".

Nach v. Baur's und meinen Untersuchungen ergeben kleinere Samen unter sonst gleichen Verhältnissen für die ersten Lebensjahre auch schwächere Pflanzen. Baur sagt am Schlusse seiner diesbezüglichen Abhandlung: „Wir glauben, daß es sich hier um einen Gegenstand von nicht geringer wirthschaftlicher Bedeutung handelt, welcher durch vergleichende Untersuchungen noch weiter erklärt werden sollte."

Vilmorin in Barres hat Kiefern aus den verschiedensten Standorten nebeneinander angebaut und gelangt zu folgenden Schlüssen: Je nachdem wir eine oder die andere dieser Varietäten benutzen, schaffen wir auf demselben Boden Wälder von geringstem oder von größtem Werthe." So zahlt man denn auch heute in Frankreich für den als vorzüglich erkannten Kiefernsamen aus Riga pro 1 kg 16 Francs! Die Prüfung des Keimprocentes genügt eben beim Waldsamen nicht! Booth führt ein Beispiel aus seiner Erfahrung an, welches für die sorgfältige Wahl des Saatgutes deutlich genug spricht: Er baute auf einigen Beeten Saatgut an, dasselbe aus einem Säckchen von oben nach unten zu entnehmend; sowie die Beete mit Samen aus den tieferen Schichten des Säckchens, also mit schwereren Samenkörnern bebaut wurden, so trugen sie kräftigere und gesündere Pflänzchen; die aus den obersten Samenschichten erwachsenen Pflanzen waren nach dem zweiten Winter beinahe ganz eingegangen, die aus dem schwersten Saatgute hingegen gediehen ausgezeichnet! (Danckelmann's Zeitschrift 1881, S. 331 ff. Booth: „Einfluß des Samens auf Pflanzenerziehung".)

Der innige Zusammenhang der Provenienz des Samens nach dem Standorte des Mutterbaumes mit dem Gedeihen der aus ihm gezogenen Bäume und Bestände wird kaum von einem denkenden Forstmanne geleugnet werden dürfen, andererseits aber kaum von einem Wirthschafter in Rücksicht gezogen. Burckhardt führt in seinem „Säen und Pflanzen" einige Fälle an, nach denen das schlechte Gedeihen von Kiefern- und Fichtenbeständen aus der Abstammung derselben von Samen, die in Standorten mit anderen Bedingungen geerntet wurden, hergeleitet werden dürfen. Burckhardt fordert die forstlichen Versuchsstationen auf, in Dinge solcher Art Licht zu bringen. So sprach ein Altmeister vor Jahrzehnten und wenn heute dieser Ruf wiederholt wird, dürfte man keinen Vorwurf verdienen. Auch C. v. Fischbach hat bereits im Jahre 1848 (A. F. und J. Z. 1848) den Vorschlag gemacht, durch consequente Auswahl der Samenbäume constante Abarten bei unseren Waldbäumen zu bilden, und dabei diejenigen Eigenschaften besonders zu beachten, welche für forstliche Zwecke von Werth sind. Auch dieser Appell blieb erfolglos und im Jahre 1861 wiederholt, scheint er wiederum unbeachtet verhallt zu sein. Kienitz hebt in seinem interessanten Buche „Ueber Formen und Abarten heimischer Waldbäume" hervor, daß großen Erfolg Versuche versprechen dürften, welche sich zum Ziele setzen, „die Eigenschaften jener Waldbäume durch bewußte Zuchtwahl zu verbessern, welche durch ihr Vorkommen in unseren Gegenden längst unzweifelhaft bewiesen haben, daß sie für unsere Verhältnisse passen." — Es ist selbstverständlich, daß unsere Waldbäume ihre Lebensfunctionen nach dem

Digitized by Google

Klima, oder besser gesagt, nach dem Standort, in welchem sie durch Jahrtausende natürlich vorkommen, bis zu einem gewissen Grad eingerichtet haben, und diesen selben angepaßten Eigenschaften auch die Nachkommen im Wege der Vererbung unterworfen sind. Es bleibt mehr als zweifelhaft, ob Fichten, die aus einem milden Striche der Ebene stammen, im rauhen Hochgebirge ihre volle wirthschaftliche Tüchtigkeit bewähren, und welche Erfolge wir mit einer entgegengesetzten Gebarung erzielen, bleibt heute noch ebenfalls dahingestellt. Bei der Anzucht von Exoten aus Nordamerika und Japan legt man in jüngster Zeit auf die Verhältnisse der Samenprovenienz merkwürdigerweise mehr Gewicht als bei unseren einheimischen Waldbäumen. Was man den Fremden bietet, die sich noch gar nicht bewährt haben, sollte man unseren alten Freunden nicht versagen. Die Zuchtwahl sollte mithin in erster Linie dahin wirken, daß für jede Holzart und jedes Wuchsgebiet ein im richtigen Standorte geerntetes Saatgut verwendet werde, um Bäume zu erziehen, welche durch die Vererbung seit vielen Generationen für die concreten Standorte in jeder Hinsicht wirthschaftlich die geeignetsten sind. In dieser selben Richtung sind auch die Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten auf diesem Gebiet einzuleiten.

Weitere Gesichtspunkte für die Forschung auf dem Gebiete der Zuchtwahl wären ungefähr folgende: Nachdem die Provenienz des Saatgutes in Betreff des Wuchsgebietes — Standortes — überhaupt und ihr Einfluß auf den Waldbau klargestellt worden, erübrigt noch — ohne jedoch die folgenden Untersuchungen bis zur Lösung der ersteren Frage hinauszuschieben — innerhalb der für einen Standort geeigneten Samenmutterbäume die Wahl so zu treffen, daß man einen in jeder Richtung besten Samen hinsichtlich des künftigen Gedeihens der Bestände erhält. —

Es tauchen hier Fragen auf nach dem Einflusse des Alters des Mutterbaumes, nach seinem Gesundheitszustande, nach seiner Wüchsigkeit, seinem Habitus und nach eventuellen Eingriffen, welche derselbe im Laufe des Lebens zu erleiden hatte (Harznutzung, Schneitelung, Insektenfraß und vielleicht mehreres Andere).

Die schon vorangeführten Untersuchungen Reuß' haben erwiesen, daß das Alter des Mutterbaumes nicht ohne Belang auf die Nachkommenschaft ist. Betreffs des Gesundheitszustandes eines Mutterbaumes erwähnt wohl R. Hartig in der zweiten Auflage seines Lehrbuches der Baumkrankheiten, S. 16, daß eine Vererbung der Krankheiten auf die Nachkommen im Pflanzenreich unbekannt ist. Dies entspricht wohl dem heutigen Stande der Forschung, mir aber schwebt die Thatsache der Vererblichkeit von einigen Krankheitsanlagen bei Menschen und Thieren vor, und ein gewisses Gefühl, hier eine Analogie im Pflanzenreiche zu suchen, nach ihr zu forschen, bleibt unbefriedigt. Das traurige Los der mit Tuberculose und anderen Krankheiten erblich Belasteten ist Jedermann bekannt. Hier geschieht die Uebertragung durch den befruchtenden Samen oder die Eizelle, und der Embryo trägt bereits den Keim der Krankheit in sich. Sollte dies im Pflanzenreiche nicht auch möglich sein? Ich werfe heute die Frage nur auf; vielleicht bleibt es nicht müssig, ihr nachzuforschen.

Welchen Einfluß die Abstammung von geringwüchsigen, schlecht geformten Mutterbäumen ausübt, bleibt eine Aufgabe der Forschung.

Die Harzung der Schwarzföhre läßt sich nach den Untersuchungen Stöger's („Centralblatt f. d. g. Forstwesen" 1879, S. 363) in der Qualität des Samens deutlich verfolgen. Stöger formulirt seine Versuchsergebnisse folgendermaßen: 1. Das Harzen hat auf das Keimprocent keinen sichtlichen Einfluß; weder Standort, noch Lage und Boden ergeben eine Veränderung. 2. Durch Harzung verliert der Same an Größe und Gewicht. 3. Die Lebenskraft oder die Ausdauer der Sämlinge wird

Digitized by Google

eine geringere. Diese mindere Lebenskraft dürfte nun aber auch auf die Entwickelung des hieraus erwachsenden Baumes Einfluß nehmen. Es wäre also zur Forstcultur nur Same von ungeharzten Stämmen zu verwenden. — Analoge Forschungen wären in Betreff des Einflusses der Schneitelung anzustellen. —

Die Behandlung, welche dem Samen von der Ernte bis zur Aussaat zu Theil wird, bleibt nicht ohne Einfluß auf seinen Gebrauchswerth. Besonders ist es der Nadelholzsame, der bei der künstlichen Ausklengung oft hohen Wärmegraden ausgesetzt wird. In dieser Richtung hat Kienitz (Einfluß der Gewinnungsart der Kiefernsamen auf die Keimfähigkeit derselben, Forstl. Bl. 1880) Untersuchungen angestellt und gefunden, daß beiweitem die größte Zahl der nicht keimenden Körner durch die Einwirkung zu hoher Temperaturen beim Ausklengen verdorben wird. Es stellte sich heraus, daß die Feuerdarren etwa 30 Keimprocente auf ihrem Gewissen haben. Doch nicht nur die Keimfähigkeit, auch die Entwickelungsfähigkeit der einzelnen Keimlinge wird durch die Benutzung zu hoher Temperaturen beeinträchtigt. Velten (Mittheilungen a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs I, S. 44) hat gefunden, daß Nadelholzsamen durch hohe Temperaturen, wenn auch nicht immer am Keimprocente, so doch gewiß an der Keimkraft Einbuße erleiden. In diesem Falle wird das Keimprocent bei Prüfung des Samens nicht viel besagen, und müßte sich an die Erhebung desselben noch eine weitere Untersuchung der Keimkraft anschließen, welche in dem mehr oder weniger raschen Ansteigen der Keimcurve zuvörderst ihren Ausdruck findet. Doch scheint mir dieses Kriterium nicht hinlänglich und wäre ein sprechenderes noch zu suchen. Der eben genannte Forscher zieht aus seinen Arbeiten folgenden für die forstliche Praxis wichtigen Schluß: „Eine nicht vollkommen normale Keimkraft von Samen kann ihren ungünstigen Einfluß noch auf die weitere Entwickelung der Pflänzlinge auf unbestimmte Zeit hinaus in geringerem oder größerem Grade geltend machen, insbesondere dann, wenn in der Natur derartige Sämlinge unter sich und nicht mit stärkeren ihrer Art in Concurrenz treten."

Aus der eingangs angeführten Literatur folgt, daß man aus größeren Samenkörnern stärkere Pflanzen erhält. Es wäre also bei der Zuchtwahl und deren wissenschaftlichen Begründung auch diesem Momente Rechnung zu tragen.

Wir gelangen vom Saatgute zu den Pflanzen selbst. Es handelt sich hier um Pflanzenmaterial, wie wir es für die forstliche Cultur im Saat- und Pflanzbeet erziehen. Kurz sei hervorgehoben, daß man auch hier wieder sowohl bei der Verschulung als auch beim Auspflanzen ins Freie stets in der Weise der Zuchtwahl gerecht werde, daß man die stärksten und schönst entwickelten Pflanzen benutzt.

Im weiteren Bestandesleben würde sich anschließen eine sorgfältige Auswahl jener Stämme, welche weder dem Durchforstungsbetriebe, noch jenem bei der Lichtung anheimfallen. Die erntereifen Bestände würden dann aus Baumindividuen zusammengesetzt sein, die ausnahmslos und in jeder Hinsicht vollkommen gebaut wären. Wie weit sich diese letzte Forderung mit den Sätzen der Plänterdurchforstung vereinigen läßt, möge die Discussion klären.

Zusammenfassung:

1. Die Berechtigung und Nothwendigkeit der methodischen Zuchtwahl in der Forstwirthschaft ist nicht zu leugnen.

2. Im Rahmen der für die organischen Lebewesen geltenden einschlägigen Naturgesetze sind die Details der Vortheile, welche die Forstwirthschaft aus einer bewußten waldbaulichen Zuchtwahl

Digitized by Google

schöpfen kann, bis heute nur wenig erforscht, und ist es eine wichtige Aufgabe der Zukunft, dieses Gebiet des forstlichen Wissens emsig und ohne Unterlaß zu bebauen.

3. Die geeignetsten Institute für diese Arbeit bleiben ihrer Stetigkeit wegen die staatlichen forstlichen Versuchsanstalten.

4. Die Zuchtwahl soll in erster Linie dahin streben, daß für jedes Wuchsgebiet und jede Holzart ein im richtigen Standorte geerntetes Saatgut verwendet werde, um Bäume zu erziehen, welche durch die Vererbung seit vielen Generationen für die concreten Standorte in jeder Hinsicht wirthschaftlich die geeignetsten sind.

5. Die Forschung hätte weiters zu untersuchen, welchen Einfluß das Alter des Mutterbaumes, sein Gesundheitszustand, seine Wüchsigkeit, sein Habitus und eventuelle tiefere Eingriffe, welche der Mutterbaum im Laufe des Lebens zu erleiden hatte, auf die Nachkommenschaft üben.

6. Die Zuchtwahl hat auf die Beschaffenheit des Samens nach Großkörnigkeit (Gewicht des Kornes), Keimprocent und Keimungsenergie Rücksicht zu nehmen.

7. Die Zuchtwahl ist auch bei der Auswahl der Pflanzen im Saat- und Pflanzbeete, weiters bei der Auswahl der Bäume im Durchforstungs- und Lichtungsbetriebe der Bestände in Rücksicht zu ziehen.

Berichterstatter: Forstmeister H. Reuß in Dobrisch.

Die ausübenden Forstwirthe dürften eine Discussion über die Bedeutung der Zuchtwahl in der Forstwirthschaft mit großer Freude auf der Tagesordnung begrüßen, denn wenn auch das Studium und namentlich die Klärung der in dieser Richtung anhängigen Fragen dem Gesichtskreise der Praxis mehr entrückt ist, so steht doch gerade sie infolge der mannigfachsten Beobachtungen und Erfahrungen in den jungen Bestandesanlagen ständig unter dem lebhaften Eindrucke, daß der sorgfältigen Beachtung der Samenprovenienz, der Auswahl des Saatgutes und Pflanzenmateriales für den Waldbau und die Bestandesgründung weit höhere Bedeutung beizumessen sein dürfte, als es heute der Fall ist, und daß die zahlreichen Variationserscheinungen in ihrem Entstehen und Verschwinden, ferner die Mißbildungen, ja vielleicht auch manche pathologische Erscheinungen, deren Ursachen wir entweder gar nicht kennen, oder in der, ich möchte fast sagen, unheimlichen Schwermsporentheorie gewisser parasitärer Pilze suchen, durch Einführung einer systematischen Zuchtwahl in einer Richtung Aufklärung finden könnten, in der wir minder rath- und hilflos dastehen.

Der Forstwirth, welcher mit Aufmerksamkeit die jungen Bestandesanlagen durchschreitet, sieht sich namentlich bis hinauf in jene Entwickelungsstadien, in welchen das Einzeldasein der Pflanze im geselligen Bestandesleben aufgeht, vor eine Unzahl auffälliger, ja räthselhafter Wahrnehmungen gestellt, und wenn er auch viele derselben auf äußere Einflüsse zurückzuführen vermag, so drängt ihm doch der ewige und jähe Wechsel dieser Erscheinungen nach Grad und Art, das total abweichende Verhalten von unmittelbar nebeneinanderstehenden Individuen die Frage auf: Wie weit lassen sich denn eigentlich diese Wahrnehmungen am Einzelindividuum zurückverfolgen? Wohnen gewisse Erscheinungen, die wir schon in den ersten Entwickelungsstadien der Pflanze beobachten, als Anlage nicht etwa schon dem Samen inne?

Digitized by Google

Von der Vererblichkeit im Pflanzenreiche, von der Uebertragbarkeit typischer Eigenthümlichkeiten, über die Einflußnahme krankhafter Constitution auf die Samenqualität und die spätere Generation wissen wir heute noch sehr wenig. Den vorliegenden Einzelbeobachtungen und gelegentlichen Erfahrungen kann eine tiefere Bedeutung nicht beigemessen werden, und die hie und da auf diesem Gebiet angestellten Versuche zeitigten durchaus abweichende Resultate, welche nicht nur nicht zur Abschwächung, sondern sogar zur Verschärfung der bestehenden Gegensätze führen mußten und zunächst wohl nur dargethan haben, daß noch irgend welche Momente in die Versuche mit eingeführt werden, welche die Gleichartigkeit der hervortretenden Erscheinungen von vornherein in Frage stellen müssen.

Ist es zum Beispiele nicht sonderbar, wenn die Uebertragung gewisser typischer Eigenthümlichkeiten durch den Samen nach den Jahrgängen variirt, wenn der Samen eines und desselben Mutterbaumes in einem Jahre gar keine, in einem zweiten Jahre nur wenige, in einem dritten Jahre dagegen viele Typen überträgt? Durch eine Mittheilung des fürstlichen Obergärtners Kalapsa aufmerksam geworden, züchtete ich die Früchte zweier im Dobřischer Schloßparke stehenden Pyramideneichen von circa 35jährigem Alter und erzielte von je zwei eingelegten Jahrgängen von dem einen Stamm einmal bei 22 Procent, das anderemal bei 7 Procent; von dem anderen Stamme dagegen einmal gar keine, das zweitemal bei 9 Procent der Pflanzen die pyramidale Kronenform. Aehnliche Beobachtungen und Erfahrungen über die nach Zeit und Individuum wechselnde Disposition zur Wiederkehr und Fortpflanzung von Variationserscheinungen sind auf dem Gebiete des Parkculturwesens genug gemacht worden. Sie deuten darauf hin, daß die Vererbung von Zufälligkeiten, vielleicht sogar von ganz bestimmten Vorbedingungen abhängig zu sein scheint, und da liegt es nicht allzufern, an den Bestäubungsproceß zu denken. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Befruchtung der einhäusigen Bäume selten individuell rein sich vollzieht und daß die Natur durch die zeitlich mehr oder minder auseinander gerückte Geschlechtsreife der männlichen und weiblichen Blüthe auf einem und demselben Individuum der Inzucht im Pflanzenreiche vorbeugt, daß aber in Fällen, wo die Befruchtung individuell rein sich vollzieht, der Charakter der Varietät übertragen wird.

Ist diese Annahme berechtigt, so dürfte die Vererblichkeit im Princip erwiesen und auch nicht ausgeschlossen sein, daß gewisse pathologische Erscheinungen durch den Samen sich fortpflanzen können, beziehungsweise die krankhafte Constitution des Mutterstammes auf die Qualität und Leistungsfähigkeit des Samens beeinträchtigenden Einfluß ausübt, umsomehr, je individuell reiner die Befruchtung erfolgte. Jedenfalls aber kann die Vererblichkeit deshalb, weil sie in manchen Fällen nicht nachgewiesen wurde, ebensowenig ganz negirt werden, wie sie auf Grund einzelner Beobachtungen als eine naturgesetzlich begründete Thatsache hingestellt werden darf.

So lange in dieser Richtung nicht vollständige Klarheit herrscht — und es hat wohl damit noch gute Wege — sollte der Zuchtwahl auf dem gesammten waldbaulich culturellen Gebiet entschieden mehr Beachtung geschenkt und dahin wenigstens gestrebt werden, daß zu Anbauzwecken der Samen immer nur von Stämmen gewonnen wird, die dem äußeren Ansehen nach reif und gesund sind, im Uebrigen aber alle Eigenschaften besitzen, welche nach dem heutigen Stande der Wissenschaft von einem qualificirten Zuchtstamme verlangt werden. Wird auch das Inslebentreten der in dieser Beziehung nöthigen Institutionen, speciell auch die Einführung einer entsprechenden Samengewinnungscontrole, für den Waldbau im Großen noch lange frommer Wunsch bleiben, so liegt es doch zweifellos im Bereiche der Möglichkeit, die Wahl des Saatgutes für waldbauliche Versuche auf das minutiöseste zu berücksichtigen, um wenigstens hier alle störenden Einflüsse zu eliminiren und gefährlichen Trugschlüssen vorzubeugen.

Digitized by Google

Ich halte deshalb — wie ich auch schon an anderer Stelle hervorgehoben — die Verwendung eines individuell reinen Samens, von normalem Mutterstamm entnommen, zu Culturversuchen für eine erste und unbedingte Nothwendigkeit, denn es begründet ja einen ganz offenbaren Widerspruch, wenn man auf der einen Seite es für nützlich und nothwendig erkennt, die Bedeutung der Zuchtwahl für den Waldbau, die Frage der Vererblichkeit und Uebertragung im Pflanzenreiche zu studiren und auf der anderen Seite sich über diese wichtige Frage hinwegsetzt und zu den Culturversuchen ein beliebig gemischtes Saatgut von ganz unbekannter Provenienz zur Verwendung bringt. Es wäre doch gewiß kein Risico und kein Nachtheil für den Versuch damit verbunden, wenn man wenigstens so lange individuell ungemischtes Saatgut für Culturversuchszwecke wählt, als nicht definitiv klargelegt ist, ob und welche Wirren durch die Benutzung gemischten Samens in den Versuch eingeführt werden. Allerdings werden die mit individuell reinem Samen installirten Versuche einen wesentlich höheren Arbeitsaufwand erfordern, weil alle vorbereitenden Arbeiten vom Versuchsansteller persönlich geleitet oder doch controlirt werden müssen; aber man schafft durch die umsichtige Wahl des Zuchtstammes, durch die Aufnahme eines sorgfältigen Nationales nach Standort, Beschaffenheit und Eigenschaften für den ganzen Versuch eine wichtige Unterlage, einen Wegweiser und Prüfstein für alle hervortretenden Erscheinungen, und hat die Beruhigung, mit einem Handelssamen von verschiedenen Standortsgebieten, verschiedenalterigen Mutterstämmen und von verschiedenen Jahrgängen nicht etwa Momente in den Versuch eingeführt zu haben, die nach Ursache und Wirkung unbekannt und daher auch nicht isolirt werden können. Nebenbei muß ja jeder mit individuell reinem Samen angestellte Versuch, er stelle welche Specialfrage immer, im Allgemeinen die Klärung der Zuchtwahlfrage mit fördern helfen.

Speciell für den großen Waldwirthschaftsbetrieb ist für den Augenblick nur die richtige Zuchtwahl geeigneten Materiales für die Begründung der Pflanzbestände von hervorragender praktischer Bedeutung, und zwar soll die Aufmerksamkeit in erster Reihe darauf gerichtet sein, das Pflanzmaterial möglichst nahe an seinen Verwendungsstätten zu erziehen, damit bei der späteren Versetzung auf die freie Culturfläche ein greller Wechsel der standörtlichen Verhältnisse thunlichst vermieden wäre. Nach meinen Erfahrungen ist es deshalb auch nicht wohlgethan, für die Pflanzenzucht die besten, nährkräftigsten Böden zu wählen, oder aber dessen Nährkraft durch Düngerzufuhr auf ein unnatürliches Maß zu erhöhen, denn jede Verschlechterung der äußeren Lebensbedingungen benachtheiligt das Gedeihen der Cultur sehr empfindlich, während umgekehrt der minder anspruchsvolle Organismus zu energischen Wuchsleistungen angeregt wird und die mit jeder Versetzung verbundene Störung leichter überwindet, wenn die Pflanze auf der Culturfläche günstigeren Verhältnissen exponirt wird, als sie im Kampe gewohnt war.

Mich in weitere allgemeine Ausführungen zu ergehen, erachte ich im Hinblick auf das erschöpfende Referat des Herrn Vorredners nicht für angezeigt, glaube aber, daß es vielleicht von Interesse sein dürfte, hier kurz einige Details aus einer auf der Domäne Dobřisch im Jahre 1878 angelegten Versuchsreihe einzuschalten, welche in den Rahmen unseres Themas sich einfügt.

Wie namentlich meinen österreichischen Herren Collegen und den Lesern des „Centralblatt für das ges. Forstwesen", welches seinerzeit die ersten Mittheilungen darüber brachte, bekannt ist, faßt diese Versuchsreihe die Mannbarkeit der Fichte ins Auge, speciell die Frage stellend, ob und welche Einflüsse das Alter des Mutterstammes auf die Entwickelungs- und Leistungsfähigkeit des Samens ausübe. Ich habe sie, wie gesagt, im Jahre 1878 noch über Anregung des verstorbenen Baron v. Seckendorff angelegt und seither unter Beobachtung.

Digitized by Google

Sie umfaßt 15 Subversuche mit Samen von 12- bis 142jährigen Fichten in 5- bis 10jährigen Abstufungen. Die jüngste Classe verwendete die Zapfen von vier verschiedenen Fichten; die übrigen Classen dagegen immer nur die Zapfen je eines Stammes, der nach Standort, Gesundheit, Wachsthumsverhältnissen, Zapfengröße ꝛc. genau untersucht und protokollirt ist. Die gesammte Behandlung der Samen habe ich unter Beobachtung der denkbar strengsten Gleichartigkeit selbst besorgt.

(Die bisherigen Beobachtungsresultate werden in mündlichem Vortrage kurz skizzirt, da dieselben auf den heutigen Stand ergänzt werden sollen und die diesbezüglichen Erhebungen derzeit nicht beendet sind.)

In welcher Weise wäre die bisherige Organisation des forstwirthschaftlichen Versuchswesens zu ergänzen, um mindestens in jenen Staaten und Staatsgebieten, welche ihren klimatischen und culturellen Verhältnissen zufolge eine gemeinsame, d. h. auf gleicher Grundlage fußende Behandlung der zu lösenden Fragen gestatten, unbeschadet der Selbstständigkeit der einzelnen Gebiete, einen einheitlichen Versuchsvorgang und eine einheitliche Verwerthung der gewonnenen Resultate zu gewährleisten?

Berichterstatter: Professor Dr. A. Schwappach in Eberswalde.

Wie auf jedem anderen Gebiete der Wissenschaft und Technik, sind auch in der Forstwissenschaft und Forstwirthschaft die Fortschritte vorzugsweise an die Ausführung exacter Untersuchungen und Versuche geknüpft.

Versuche sind schon seit Beginn der Forstwirthschaft angestellt worden und ergeben sich bei jeder wirthschaftlichen Operation von selbst. Versuche im eigentlichen Sinne, d. h. systematische Beobachtungen von Vorgängen unter Berücksichtigung der beeinflussenden Momente behufs Verwerthung der Resultate für analoge Fälle, wurden zwar bereits von G. L. Hartig und H. Cotta zu Anfang des 19. Jahrhunderts angewendet, allein erst in den folgenden Jahrzehnten ist mit fortschreitender Entwickelung der Wissenschaft von dieser Methode der Forschung ein umfassenderer Gebrauch gemacht worden und haben wir die ersten Anregungen zu solchen Untersuchungen vor Allem Hundeshagen und Wedekind zu danken.

In der Zeit von 1820 bis 1850 erfolgten zahlreiche Untersuchungen über einzelne forstliche Materien durch hervorragende Forstwirthe, welche erkannt hatten, daß die rein empirische Beobachtung im Walde nicht mehr genüge, sondern daß das forstliche Experiment dieselbe ergänzen müsse. Auch auf den Forstvereinen tauchte die Frage von der Wichtigkeit comparativer Untersuchungen und die Nothwendigkeit der Einrichtung forstlicher Versuchsfelder wiederholt auf, allein in der Hauptsache blieb es bei Meinungsäußerungen und Wünschen, obschon Carl Heyer bei der Versammlung süddeutscher Forstwirthe zu Darmstadt einen gedruckten Aufruf zur Bildung eines forststatischen Vereines vertheilt, und 1846 eine vorzügliche Anleitung zu forststatischen Untersuchungen veröffentlicht hatte.

Der Grund, warum trotz der verdienstvollen Arbeiten verschiedener Forscher, und aller Anregung in Wort und Schrift, die Untersuchungen auf forstlichem Gebiete während dieser langen Periode keine nennenswerthen Fortschritte machten, ist vor Allem in der charakteristischen Eigenthümlichkeit der Forstwirthschaft, wodurch sie sich namentlich von der Landwirthschaft unterscheidet, begründet, daß nämlich dieselbe mit langen Zeiträumen operiren muß, mit Zeitabschnitten, welche die Dauer

Digitized by Google

der Wirksamkeit eines einzelnen Forschers an einem bestimmten Orte für Beantwortung der meisten Fragen weit überschreiten.

Außerdem erfordern diese Untersuchungen in der Mehrzahl der Fälle die Beobachtung desselben Vorganges unter verschiedenen Bedingungen, welche nur an weit auseinanderliegenden Oertlichkeiten zu finden sind, sowie derartige Eingriffe in die Wirthschaft, wie sie einem einzelnen Beamten oder Gelehrten nicht ohneweiters, am wenigsten unter der Voraussetzung verschiedener Eigenthumsverhältnisse gestattet werden.

Endlich beanspruchen diese Arbeiten auch noch reichliche und nachhaltige Geldmittel, welche im Interesse der Gesammtheit aufzubringen, Privaten nicht zugemuthet werden kann.

So lange man daher wesentlich auf die Initiative der Einzelnen rechnete und hoffte, daß durch Ordnen und Sichten der in der Literatur mitgetheilten Versuche, durch Stellung von Preisaufgaben, durch Unterstützungen seitens reicher Privatbesitzer und Behandlung des Gegenstandes auf Forstvereinen etwas Ersprießliches erreicht werden könnte, waren alle Bestrebungen fruchtlos.

Erst als man erkannte, daß diese Untersuchungen die Kräfte des Einzelforschers übersteigen und daß eine förmliche Organisation bestehen müsse, welche die Fortdauer der Versuche unabhängig von einer bestimmten Persönlichkeit möglich macht, kam die ganze Angelegenheit in neue Bahnen.

Professor Dr. Ebermayer hat bereits vor nunmehr fast dreißig Jahren (Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereines in Baiern, Jahr 1861, S. 370 bis 377) die folgenden, noch heute vollinhaltlich giltigen Fundamentalsätze ausgesprochen: 1. Man darf das forstliche Versuchswesen nicht dem Eifer Einzelner überlassen, sondern muß für die Leitung desselben eigens anzustellende Männer berufen; 2. die forstlichen Versuchsanstalten müssen Staatsinstitute werden, deren Oberleitung der obersten Forstbehörde zu unterstellen ist.

Im Laufe der 1860er Jahre reihte sich dann auch an die Erhebungen, welche bereits früher von einzelnen Staatsverwaltungen, allerdings zur Befriedigung vorwiegend rein localer Bedürfnisse, veranstaltet worden waren, in rascher Folge die Einleitung von forstlichen Versuchen im modernen Sinne, mit Unterstützung und auf Anregung der Staatsforstverwaltungen; es seien hier nur die Einrichtungen der meteorologischen Versuchsstationen, die Untersuchungen über den Einfluß der Waldstreunutzung und der Durchforstungsversuche in Baiern, ferner die Cultur- und Durchforstungsversuche und die Einleitung forstlich-meteorologischer Beobachtungen in Sachsen genannt.

Eine förmliche Organisation des forstlichen Versuchswesens wurde erst angeregt, als gelegentlich der XXVI. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Wien vom 31. August bis 5. September 1868 in der forstlichen Section am 4. September die Frage zur Debatte kam: Gibt es bereits organisirte und in Thätigkeit stehende Versuchsstationen für die forstlichen Interessen? Ist es an der Zeit, auch in dieser Richtung vorzugehen und wie?

Auf Antrag des sächsischen Oberlandforstmeisters von Kirchbach wählte die Versammlung zur Berathung der Frage, nach welcher die forstlichen Versuchsstationen einzurichten seien, einen Ausschuß, welcher schon am 23. November 1869 in Regensburg zu einer Berathung zusammentrat und das Sitzungsprotokoll den einzelnen Regierungen vorlegte.

In Verfolg der Regensburger Beschlüsse wurden in Deutschland seit dem Jahre 1870 in allen größeren Staaten forstliche Versuchsanstalten (z. Z. im Ganzen neun) errichtet.

Oesterreich folgte 1875 mit der Organisation der land- und forstwirthschaftlichen Versuchsanstalten unter der Direction des Ackerbauministeriums. Auch andere

Digitized by Google

Staaten sind inzwischen auf diesem Gebiete nach den gleichen Grundsätzen vorgegangen, so ist in Frankreich seit 1882 eine forstliche Versuchsanstalt in Verbindung mit der Forstakademie Nancy ins Leben getreten, in der Schweiz besteht eine solche seit 1888 im Anschluß an die eidgenössische Forstschule beim Polytechnicum in Zürich, und auch in Rußland ist man gegenwärtig mit der Organisation des forstlichen Versuchswesens beschäftigt.

Mit der Errichtung einer besonderen Institution für die Durchführung der forstlichen Versuche ist zwar die Grundlage für eine gedeihliche Entwickelung geschaffen, die Lösung der Aufgaben selbst aber immerhin erst angebahnt.

In Deutschland, wo die forstlichen Versuchsanstalten am frühesten ins Leben getreten waren, erkannte man sehr richtig sofort, daß nur durch das Zusammenwirken der verschiedenen Anstalten eine rasche und befriedigende Lösung der gestellten Aufgaben ermöglicht wird.

Sämmtliche deutsche Versuchsanstalten sind deshalb bereits im September 1872 zu einem Vereine zusammengetreten, um plangemäß nach einheitlichen Instructionen zu arbeiten, sich in die Versuchsaufgaben zu theilen und die Veröffentlichung der Ergebnisse zu befördern.

Zunächst wurden Arbeitspläne ausgearbeitet, welche an sämmtlichen deutschen Versuchsanstalten bei den betreffenden Untersuchungen zu Grunde gelegt werden.

Hierdurch ist bereits eine unumgängliche Bedingung für die einheitliche Durchführung der Versuche erfüllt.

Die Arbeitspläne haben sich im Großen und Ganzen als zweckmäßig erwiesen, einzelne wünschenswerthe Aenderungen und Ergänzungen derselben sind in der Zwischenzeit bereits vorgenommen worden.

Es ist freudigst zu begrüßen, daß auch jene außerdeutschen Versuchsanstalten, welche unter ähnlichen Verhältnissen arbeiten wie der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten, nämlich Oesterreich und die Schweiz, die wesentlichen Bestimmungen aus dessen Arbeitsplänen angenommen haben, und hiernach die Ergebnisse der Untersuchungen an allgemeiner Bedeutung und Verwerthbarkeit erheblich gewinnen.

Wie jedoch der Erfolg einer jeden Vorschrift von der Art und Weise des Vollzuges abhängt, so können auch die Ergebnisse der Versuchsarbeiten nur dann den zu stellenden Anforderungen entsprechen, wenn die Bestimmungen der Arbeitspläne in richtiger Weise ausgeführt werden.

Arbeitspläne sind keine militärischen Reglements, welche das Geschäft in seinem ganzen Umfange bis in das kleinste Detail unabänderlich ordnen, sondern sie enthalten lediglich Anleitungen für die Vornahme von wissenschaftlichen Untersuchungen und müssen daher der Initiative des Ausführenden einen gewissen Spielraum gewähren. Hierzu kommt noch, daß sich über verschiedene sehr wichtige Punkte erschöpfende Vorschriften überhaupt nicht aufstellen lassen; es sei in dieser Beziehung nur auf die Unmöglichkeit hingewiesen, eine befriedigende Definition des geradezu fundamentalen Begriffes der „Normalität" zu geben.

Mit Rücksicht hierauf ist es ein völlig unrichtiger Standpunkt, zu glauben, daß jeder verwaltende Forstbeamte ohneweiters in der Lage sei, an der Hand der Arbeitspläne Versuchsarbeiten ausführen zu können.

Forstliche Versuche verlangen, wie alle wissenschaftlichen Untersuchungen, nicht nur volle Beherrschung des Stoffes, sondern auch eine specielle Schulung, welche lediglich durch längere Beschäftigung mit diesem Gegenstand erreicht wird; derartige Arbeiten können mit Erfolg weder auf Commando noch als noble Passion ausgeführt werden.

Hierzu kommt noch, daß die Ausführung selbst bei den meisten Versuchen ein nicht zu unterschätzendes Maß von eigenartiger Technik erfordert, ohne welche die Arbeit nicht nur zeitraubender und kostspieliger wird, sondern vielfach überhaupt mißlingt.

Digitized by Google

Bei sämmtlichen deutschen Versuchsanstalten besteht jetzt die Einrichtung, daß der Versuchsleiter, welchem für den Bereich der betreffenden Anstalt entweder sämmtliche Arbeiten, oder nur ein Theil derselben untersteht, nicht nur die für Versuchszwecke geeigneten Waldorte, sondern auch die Versuchsflächen selbst persönlich auswählt und die erforderlichen speciellen Anordnungen an Ort und Stelle trifft.

Die Kenntniß der localen Verhältnisse, welche für Versuchsarbeiten nothwendig ist, wird vom Versuchsleiter bei seinen Dienstreisen rasch erlangt, umsomehr, als ihm in dieser Beziehung das Forstpersonale der einzelnen Bezirke leicht die erforderlichen Anhaltspunkte liefern kann. Wer überhaupt Verständniß für solche Dinge hat, und das darf doch vom Versuchsleiter vorausgesetzt werden, orientirt sich ziemlich rasch.

Die Einrichtung der Versuchsflächen geschieht in Deutschland und in der Schweiz durch ständige Hilfsarbeiter, deren jeder Versuchsleiter je nach den Verhältnissen je einen oder mehrere zur Verfügung hat, welche aber dauernd, jedenfalls mehrere Jahre lang, mit diesen Arbeiten beschäftigt werden.

Eine andere Behandlung greift nur für die Culturversuche Platz, bei welchen die Auswahl der Flächen in der Regel, die Einrichtung aber stets dem Revierverwalter überlassen bleibt.

Die ständigen Versuchsflächen werden von Zeit zu Zeit vom Versuchsleiter revidirt und durch das Personal der Versuchsanstalt neu aufgenommen. Dem Revierverwalter ist nur übertragen: die Unterhaltung der Grenzen, Werbung der zufälligen Ergebnisse (Windbruch, Trockniß), Buchung derselben, sowie der Diebstahlshölzer und des Durchforstungsmaterials; die Durchforstungen werden soweit möglich von der Versuchsanstalt ausgezeichnet oder doch wenigstens nach deren Bestimmungen und auf specielle Anordnung ausgeführt; ferner obliegt dem Revierverwalter noch die Werbung der Streu auf den Streuversuchsflächen.

Jede weitergehende Decentralisation rächt sich durch die Ungleichwerthigkeit der Resultate und nichts wirkt verhängnißvoller und störender bei der schließlichen Bearbeitung, als der Zweifel an die Zuverlässigkeit der Aufnahmen.

Wenn eine Mehrzahl von Versuchsleitern unter ähnlichen Verhältnissen nach der gleichen Richtung thätig ist, so erscheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß sich im Laufe der Zeit eine unerwünschte Ungleichartigkeit bezüglich der Interpretation der Arbeitspläne und der Ausführung der Arbeiten entwickelt.

Die Wahrung der Einheit auch in dieser Richtung bildet die Hauptaufgabe der jährlichen Versammlung des Vereines deutscher forstlicher Versuchsanstalten, bei welchen neben den Sitzungen auch Excursionen auf Versuchsflächen stattfinden. Hier ist den Versuchsleitern die Veranlassung und Gelegenheit zur Vergleichung der eigenen Auffassung mit jenen ihrer Collegen gegeben, und bieten die zwanglosen Besprechungen eine vortreffliche Gelegenheit, verschiedene Anschauungen auszutauschen und abweichende Meinungen zu klären.

Diese Einrichtung hat sich vortrefflich bewährt und wäre vielleicht auch noch einer Erweiterung über die Grenzen Deutschlands hinaus fähig.

Was schließlich die Verwerthung der Resultate betrifft, so sind hier zu unterscheiden einerseits Arbeiten, welche Fragen in kleinerem Umfange betreffen und die der einzelne Versuchsleiter aus eigener Initiative und mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln ausführt, und andererseits Untersuchungen von weitgehendem allgemeinen Interesse und größerem Umfange, welche nach den deutschen Verhältnissen meist das Zusammentreten mehrerer Versuchsanstalten nothwendig machen. Eine scharfe Grenze zwischen beiden Gruppen läßt sich natürlich nicht ziehen, die Praxis hat indessen der letzteren alle jene Arbeiten zugewiesen, welche auf Grund der allgemeinen Arbeitspläne ausgeführt werden, zu ihnen sind unter Anderem vor allen die Aufstellung von Ertragstafeln und Massentafeln zu rechnen.

Digitized by Google

Für die Bearbeitung sind zwei Gesichtspunkte festzuhalten, einerseits die Gewährung voller Selbstständigkeit für den Forscher und andererseits das Streben, die Resultate der Untersuchungen, sobald sie hinlänglich gereift sind, möglichst bald weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Bei allen Untersuchungen der erstgenannten Kategorie wird daher der Versuchsleiter allein über die Art der Bearbeitung und über den Zeitpunkt der Veröffentlichung zu entscheiden haben.

Was Arbeiten der zweiten Gruppe betrifft, so folgt aus dem Principe, welches der ganzen Organisation des Versuchswesens zu Grunde liegt, daß alle Erhebungen, welche nach vorheriger Vereinbarung zu einem bestimmten Zweck auf Grund eines gemeinsamen Arbeitsplanes gemacht worden sind, einer nach Maßgabe der Verhältnisse bestimmten Persönlichkeit behufs der Bearbeitung zur Verfügung gestellt werden. Hierdurch läßt sich gleichzeitig eine angemessene Arbeitstheilung und eine raschere Publication erzielen.

Ob sich die einzelnen Erhebungen zur selbstständigen Veröffentlichung eignen, ist nach den einzelnen Arbeiten verschieden, jedenfalls sind dieselben als geistiges Eigenthum der erhebenden Stelle zu betrachten.

Bindende Vorschriften für die Art und Weise der Bearbeitung erscheinen bei wissenschaftlichen Publicationen überhaupt ausgeschlossen und lassen sich höchstens Normen für die formelle Behandlung im Interesse des späteren praktischen Gebrauches aufstellen.

Wegen der Freiheit, welche dem Autor eingeräumt werden muß, ist es aber dringend wünschenswerth, das Grundlagenmaterial so vollständig als möglich mitzutheilen, nicht nur behufs einer etwaigen Prüfung der Arbeit, sondern namentlich auch um eine anderweitige Verwerthung desselben zu ermöglichen.

Thesen.

1. Im Interesse allgemeiner Verwerthbarkeit für Wissenschaft und Praxis ist bei allen Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten, welche nicht rein locale Fragen betreffen, deren Behandlung nach einheitlichen Grundsätzen bei der Durchführung erwünscht.

2. Die erforderliche Gleichmäßigkeit macht es nothwendig, daß die specielle Leitung der Versuchsarbeiten, für einzelne Bezirke bestimmten Persönlichkeiten dauernd übertragen werde. Die Größe dieser Bezirke hängt theils von politischen Verhältnissen, theils davon ab, ob den betreffenden Persönlichkeiten die Leitung der Versuchsarbeiten als Hauptamt oder als Nebenamt übertragen wird.

3. Die Ausführung der Versuchsarbeit geschieht durch das ständige Personal der Versuchsanstalten.

4. Zur Wahrung der einheitlichen Behandlungsweise finden periodische Versammlungen der Versuchsleiter in Verbindung mit Bereisung der Versuchsflächen statt.

5. Wenn für einzelne Untersuchungen das Material von verschiedenen Versuchsleitern beschafft worden ist, so wird dessen Bearbeitung durch gemeinschaftlichen Beschluß einer geeigneten Persönlichkeit übertragen und dieser das gesammte Material zur Verfügung gestellt.

Digitized by Google

Berichterstatter: Ministerialrath Ludwig Dimitz in Wien.

Unser Programm, welches unter neun Fragen (der Section) drei dem forstlichen Versuchswesen gewidmet hat, bildet einen Beweis dafür, welch hohen Werth man bei uns zu Land einer internationalen Erörterung der einschlägigen Fragen beimißt.

Auf diesem Standpunkte befinden wir uns, seit das forstliche Versuchswesen überhaupt entschiedener in den Vordergrund getreten ist. Als die im August 1868 in Wien stattgehabte Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe ein Comité mit der Aufgabe betraut hatte, einen Organisationsplan für das forstliche Versuchswesen zu entwerfen, sendete Oesterreich im Herbste desselben Jahres seinen Delegirten nach Regensburg. Als später die österreichische Regierung aus Anlaß des denkwürdigen Völkerfestes von 1873 den ersten internationalen Congreß der Land- und Forstwirthe nach Wien geladen hatte, verhandelte man auf officielle Anregung hin auch über die Frage, welche Punkte des forstwirthschaftlichen Versuchswesens eines internationalen Beobachtungssystemes bedürftig wären.

Wenn ich nun für meine Person heute trotzdem den Standpunkt einnehme, daß es in der Organisation der forstlichen Versuchsanstalten (ich betone „Organisation", weil der Wortlaut unserer Frage darauf Gewicht legt) der Vorsorge für ein einheitliches Vorgehen in internationalem Sinne kaum noch bedarf, so gehe ich hierbei einmal von der bisherigen Entwickelung des forstlichen Versuchswesens, andererseits aber von der Meinung aus, daß die wissenschaftliche Forschung als etwas Internationales an und in sich der Beihilfe zwischenstaatlicher organisatorischer Maßnahmen ganz wohl entbehren kann.

Ich betrachte vorerst den historischen Hergang. Schon die Regensburger Versammlung von 1868 hat ausgesprochen, daß „Eines sich nicht für Alle schickt", daß das forstliche Versuchswesen in größeren Staaten anders als in kleineren zu organisiren, dort mit der obersten Forstbehörde, hier mit den Fachlehranstalten in Verbindung zu bringen sei. Seitdem hat sich die Organisation des forstlichen Versuchswesens sehr vielgestaltig entwickelt. Deutschland hat dasselbe in Baden, Thüringen, Braunschweig und im Elsaß vornehmlich mit der Verwaltung der Staatsforste, in Preußen, Baiern, Sachsen, Württemberg und Hessen mit den Pflegstätten der Forstwissenschaft, mit dem forstlichen Unterrichte, in Verbindung gebracht. In Frankreich hat man an der altehrwürdigen Akademie zu Nancy ein Comité für das forstliche Versuchswesen eingesetzt, welches die Versuche und Beobachtungen auf den Staatsdomänen ausführt. Hier haben wir es also mit einer Verschmelzung beider organisatorischen Grundgedanken zu thun. — Die Schweiz pflegt das forstliche Versuchswesen auf dem eidgenössischen Polytechnicum in Zürich.

In der österreichisch-ungarischen Monarchie ist die Organisation dies- und jenseits der Leitha eine verschiedene. In Ungarn steht das forstliche Versuchswesen, soviel mir bekannt, in engem Verbande mit der Staatsgüterverwaltung. In Westösterreich aber haben wir seit 1884 eine ganz eigenartige Verfassung desselben, welche einerseits der Autonomie der einzelnen Kronländer Rechnung trägt, andererseits aber vornehmlich mit Rücksicht auf die forstlich hochentwickelten Nordwestländer darauf abzielt, eine ausgiebige Betheiligung des privaten Großgrundbesitzes an den forststatischen Versuchen herbeizuführen.

Diese Organisation neigt sich weder der Vereinigung mit dem Unterrichte, noch mit der Staatsgüterverwaltung zu. Die „forstliche Versuchsleitung" untersteht der ersten Section des Ackerbauministeriums, in dessen Schoß ein eigenes Comité mit der Vorberathung der wichtigsten technischen Vorlagen der Anstalt betraut ist. Die Arbeitsberichte und Arbeitspläne werden einer Fachconferenz vorgelegt,

Digitized by Google

welche — aus Delegirten des Ministeriums, der Vereine und Landesversuchsstellen zusammengesetzt — jährlich oder auch in längeren Zwischenräumen nach Wien einberufen wird. Die Landesversuchsstellen fungiren vermittelnd zwischen dem Ministerium und den Privatwaldbesitzern. Die Versuchsanstalt selbst verfaßt die Arbeitspläne, leitet und controlirt sämmtliche Versuche, verbucht und bearbeitet das gewonnene Material, führt forststatische Versuche in Staats- und Privatforsten in eigener Regie aus, obliegt der Forschung auf naturwissenschaftlichem Gebiete, theils durch ihre Beamten, theils durch von Fall zu Fall für bestimmte Aufgaben gewonnene Privatpersonen, und beschäftigt sich endlich auch mit der Waldsamencontrole.

Während die neun deutschen Institute dem „Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten" angehören, welcher deren einheitliches Vorgehen vorzüglich geregelt hat, besteht zwischen den anderen Versuchsanstalten Europas unter einander und mit Deutschland kein organisirter Verband. In dem „Vereine" der deutschen Staaten aber haben wir eine Organisation vor uns, die — strenge genommen nicht international — zunächst eine Folge der neuen Ausgestaltung der deutschen Reichsverfassung ist.

Bisher sind also die an dem forstlichen Versuchswesen betheiligten europäischen Staaten organisatorisch so ziemlich ihre eigenen Wege gegangen. Und dies konnte kaum anders kommen. Denn schon der Wiener internationale Congreß von 1873 hat zu einer Zeit, als das forstliche Versuchswesen von Forstwirthen und Waldfreunden mit glühender Begeisterung propagirt wurde, hinsichtlich der internationalen Berührungspunkte desselben im Grunde genommen ein ziemlich kühles Votum abgegeben. Der feurige Referent, weiland Professor v. Seckendorff, gelangte zu dem Schlusse, daß unter den Fragen specifisch forstwirthschaftlichen Inhaltes und unter jenen physiologisch-chemischer Natur sich kaum eine befände, welche die Feststellung eines internationalen Beobachtungssystemes erheischte, daß vielmehr nur die forstlich-meteorologischen Untersuchungen, und zwar im Interesse der Klärung der Waldschutzfrage, ein einheitliches Vorgehen verlangten. In demselben Sinn äußerte sich der Referent Professor Dr. Ebermayer, äußerten sich in der Debatte geh. Oberforstrath Dr. Judeich und Oberforstrath Dr. Nördlinger, — gewiß hervorragende Namen, vollgewichtige Stimmen. Dr. Judeich bezeichnete damals die Frage, „wie die Bäume erzogen werden sollen", mit Nachdruck als eine locale.

Was 1873 die zum Beschluß erhobene Resolution über die Tagesordnung hinaus noch zum Ausdrucke brachte, galt — wie es damals besonders berechtigt war und noch heute vollberechtigt ist — der Propaganda für das forstliche Versuchswesen. Dies hat auch unleugbar Früchte getragen! Punkt 5 der Resolution von 1873 aber, welcher die Einsetzung einer permanenten internationalen Commission zur Förderung des forstlichen Versuchswesens, also eine eminent organisatorische Maßregel, betraf, ist niemals Leben geworden, und ich möchte glauben, daß dieses Project an dem der Idee zu Grunde liegenden formalen Zwange gescheitert ist.

Gewiß ist auf dem Gebiete des forstlichen Versuchswesens in den letzten 20 Jahren Vieles und Tüchtiges geleistet worden. Wenn trotzdem noch lange nicht soviel verwerthbare Resultate vorliegen, als die Forstwirthschaft und die forstliche Gesetzgebung bedarf, so liegt dies hauptsächlich in der verspäteten Errichtung der Anstalten, dann in der Natur der Aufgaben des forstlichen Versuchswesens, die zu ihrer Lösung meist sehr langer Zeiträume bedürfen, weit weniger in dem Mangel eines internationalen Zusammengehens der einzelnen Staaten und Staatengruppen.

Das neunzehnte Jahrhundert weiß ja in wissenschaftlicher Hinsicht nichts von Abschließung. Die Literatur vermittelt uns Allen die Früchte wissenschaftlicher

Digitized by Google

Forschung, die Communicationen haben nahezu alle Hindernisse des persönlichen Verkehres beseitigt, die kosmopolitischen und philantropischen Ideen führen immer öfter und öfter Gleichgesinnte, Gleichstrebende, auf ein und demselben Gebiete Forschende zu fruchtbarem Gedankenaustausche zusammen.

Daß nach Ablauf von siebzehn Jahren sich Land- und Forstwirthe aus den verschiedensten Ländern zum zweitenmale hier in Wien zusammengefunden, um über wichtige Angelegenheiten des gesammten Landbaues zu berathen, ist uns wohl ein Beweis für das, auch ohne darauf abzielende förmliche Organisation, in unseren Berufskreisen thatsächlich vorhandene internationale Zusammenwirken.

Und wenn ich, ohne auf diese allgemeineren Betrachtungen noch tiefer einzugehen, zur baren Tagesordnung zurückkehre, so kann ich wahrhaftig zur Befriedigung constatiren, daß die activen forstlichen Versuchsanstalten — auch ohne internationale organisatorische Maßnahmen — mit einander bis zu einem gewissen Grade stets in Fühlung waren.

Sieht man sich die Durchforstungs- und Lichtungszuwachsversuchsflächen in Deutschland, Frankreich, der Schweiz und Oesterreich an — sei es nun im Wald oder nur in der Literatur — so tritt eine ziemlich weitgehende Uebereinstimmung in Plan, Anlage und Durchführung unverkennbar hervor und es gebührt den deutschen forstlichen Versuchsanstalten das Verdienst, auf diesem Felde bahnbrechend, ebnend und zielgebend vorgeschritten zu sein.

Es bleibt heutzutage nichts unbenutzt, was die fachliche Literatur bietet. So sind die baierischen Massentafeln weit über die Grenzen ihrer Heimat hinaus in Gebrauch gekommen. Die Festgehaltsbestimmungen der österreichischen Versuchsanstalt haben gewiß auch außerhalb unserer Grenzen gute Dienste geleistet. So sind Ganghofer's periodische Publicationen über das forstliche Versuchswesen, zum mindesten in einer ansehnlichen Gruppe von Staaten, ein Gemeingut der Berufsgenossen geworden. So haben wir uns die großen Errungenschaften der Dr. Ebermayer'schen Forschungen auf dem Gebiete der Physik des Waldes zunutze gemacht, während das Ausland andererseits gewiß auch unsere forstlich-meteorologischen Beobachtungen, beziehungsweise die einschlägigen Schriften v. Lorenz', die Publicationen v. Höhnel's, Studnička's u. s. w. gewürdigt haben wird.

Es würde ermüdend wirken, wenn ich, unter Aufzählung von Autoren und Schriften, noch weitere Beispiele dafür anführen wollte, wie rege thatsächlich das internationale Ineinandergreifen der auf unserem Gebiete thätigen Personen und Anstalten ist. Wenn es mir aber gestattet ist, mit derlei Exempeln über den Rahmen des Versuchswesens hinauszugreifen, so möchte ich darauf hinweisen, daß wir nach Frankreich und der Schweiz gegangen sind, um die dort etablirten großen Arbeiten der Wildbachverbauung und Wiederaufforstung in den Alpen zu studiren und daraus unsere Nutzanwendungen zu machen; daß wir im Schwarzwalde die Flößerei, in Sachsen vom Beginne dieses Jahrhunderts her die Forsteinrichtung durchforscht haben.

Wahrlich, an internationalem Verkehre mangelt es im 19. Jahrhundert auch auf dem ehemals zünftig abgeschlossenen Gebiete des Forstwesens nicht. Ehe England seine Forstschule für Indien errichtet hatte, ließ es seine Forstingenieure in Frankreich und Deutschland ausbilden. Gegenwärtig sendet uns Großbritannien die Eleven seines Forstinstitutes alljährlich zu mehrwöchentlichen Studienreisen. In meinem früheren und gegenwärtigen Bureau, wie in den Forsten selbst, die mir anvertraut waren, habe ich das Vergnügen gehabt, Studienreisende aus allen erdenklichen Ländern inner- und außerhalb Europas zu empfangen, anzuleiten und mit den nöthigen Behelfen auszurüsten.

Dasselbe ist in anderen Staaten zweifelsohne der Fall gewesen, und all' dieser verschiedenartige internationale Verkehr hat sich ohne organisatorisches Eingreifen der einzelnen Staaten, zumeist lediglich unter Inanspruchnahme der

Digitized by Google

Gesandtschaften entwickelt. Er ist eben eine natürliche Folge, er ist so recht eine Blüthe der hohen Culturentwickelung unseres Jahrhunderts!

Aus diesen Gründen und Erwägungen halte ich eine förmliche Organisation des internationalen Verkehres in Sachen des forstlichen Versuchswesens nicht für nothwendig. Ich glaube — und die bisherigen Erfahrungen berechtigen wohl zu diesem Glauben — daß keine Versuchsanstalt es versäumen wird, die Arbeiten der anderen auf das Eingehendste kennen zu lernen und sich davon zunutze zu machen, was innerhalb des eigenen Actionsprogrammes verwerthbar ist. Ich glaube, daß keine Versuchsanstalt es unterlassen wird, die Ergebnisse ihrer Arbeiten zweckmäßig zu veröffentlichen, daß man überdies auch fernerhin Gelegenheit haben wird, sich mit den Actionsprogrammen der verschiedenen Anstalten vertraut zu machen, um namentlich auf forstlich-meteorologischem Gebiet — und diesen Punkt halte ich für sehr wichtig — bis zu einem gewissen Grad Arbeitstheilung eintreten zu lassen. Darauf wurde schon auf dem Congresse der Land- und Forstwirthe zu Wien 1873 hingewiesen, darauf hat Dr. v. Lorenz-Liburnau in der Eintheilung seiner einschlägigen Arbeiten, wie in dessen jüngster Publication betont wird, thatsächlich Rücksicht genommen.

Hier bin ich nun auf einem Punkt angelangt, wo meine Wünsche in Bezug auf eine freie Regelung des internationalen Verkehres in Sachen des forstlichen Versuchswesens beginnen. Ehe ich aber diesen Wünschen Ausdruck gebe, sei es mir gestattet, meine Stellung zur Begrenzung der Aufgaben des Versuchswesens zu kennzeichnen.

Ich bekenne mich zunächst zu dem heute wohl so ziemlich allgemein angenommenen Grundsatze, daß Fragen, welche ihrer Natur nach im Wege der Einzelforschung gelöst werden können, nicht vor das Forum der Versuchsanstalten gehören. Diese haben es vielmehr einmal mit jenen Problemen zu thun, deren Lösung eine zeitlich und räumlich weit ausgedehnte Organisation erheischt, dann mit solchen Fragen, deren Klarstellung vornehmlich aus dem Gesetze der großen und vielen Zahlen heraus erfolgen muß.

Diese Grundsätze sind keineswegs etwas Neues, aber sie sind sehr richtig und ich stelle sie voran, auf die Gefahr hin, des Mangels an Originalität in der Auffassung der Sache geziehen zu werden. Hält man an ihnen fest, so verbleiben vom Regensburger Programm als pièce de résistance des forstlichen Versuchswesens doch nur die forststatischen Versuche in ziemlich enger Begrenzung und die forstlich-meteorologischen Beobachtungen. Die chemisch-physiologische Abtheilung, soweit sie nicht mit der Samenkunde und mit den Fragen der Wohlfahrtswirkungen des Waldes in Beziehung steht, fällt meiner Ansicht nach so ziemlich aus. Ebenso reducirt sich dann die forststatische Gruppe zum mindesten um die Versuche über Fällungs- und Verkohlungsmethode, Holztransport, Sägemühlenbetrieb, Cellulosseerzeugung u. s. w.

Läßt man also der freien Entwickelung der an sich internationalen Einzelforschung ihr volles Recht widerfahren; vermeidet man in den forstlichen Versuchsanstalten jene Zersplitterung der Kräfte, welche eintreten muß, wenn man dieselben als staatliche Institutionen für Einzelforschung etablirt, so ist das Programm, zumal was die nächsten Decennien betrifft, wesentlich vereinfacht. Die Sache liegt so ziemlich, wie sie vor 17 Jahren gelegen hat, und es bleibt in der Hauptsache, wie damals, nur zu wünschen, daß bezüglich der forstlich meteorologischen Beobachtungen ein internationales Einvernehmen aufrechterhalten bleibe.

Ich sage „aufrechterhalten bleibe", weil man seit dem internationalen Congreß der Land- und Forstwirthe von 1873 denn doch ab und zu den guten Willen bekundet hat, hinsichtlich dieser Forschungen nach gemeinsamen Grundsätzen vorzugehen.

Digitized by Google

Wie nämlich Dr. v. Lorenz berichtet,[1] hat sich nachmals zuerst der statistische Congreß von Budapest 1876 mit den Beziehungen der Meteorologie und Klimatologie zur Statistik der Bodencultur beschäftigt und den Anlaß gegeben, daß man auf dem internationalen Meteorologencongreß in Rom 1879 den Fragen der Agrarmeteorologie näher trat.

In Rom referirte Dr. v. Lorenz und man einigte sich über seinen Antrag zu folgender Resolution: „Um zum Fortschritte der land- und forstwirthschaftlichen Meteorologie beizutragen, empfiehlt der Congreß folgendes Forschungsprogramm: 1. Einfluß der meteorologischen Elemente auf die Vegetation. 2. Einfluß der Vegetation auf die meteorologischen Elemente. 3. Die Witterungsanzeigen für Landwirthe. Indem der Congreß diesen Gegenstand für zu wichtig hält, um sogleich detaillirte Beschlüsse darüber zu fassen, beauftragt er sein internationales Comité, dafür Sorge zu tragen, daß längstens bis zum nächsten Frühjahr eine internationale Specialconferenz zusammenberufen werde, um über die Entwickelung der land- und forstwirthschaftlichen Meteorologie zu verhandeln."

Diese agrar-meteorologische Conferenz trat 1880 in Wien zusammen. Sie billigte und bekräftigte das vom Ministerialrathe Dr. v. Lorenz 1878 entworfene, Ihnen wohl allen bekannte Programm der forstlich-meteorologischen Beobachtungen.

In dem nach Bedarf zu regelnden Wiederzusammentritte dieser Special-Conferenz ist meines Erachtens das Mittel für einen internationalen Contact auf diesem Forschungsgebiete gegeben.

Die übrigen Fragen des forstlichen Versuchswesens sind mehr oder weniger nur von localer Bedeutung. Was diese betrifft, führen schon einfachere Mittel zum Ziele.

Als ein solches Mittel möchte ich für jede Versuchsanstalt die in sich geschlossene periodische Publication des jeweiligen Standes und der Ergebnisse ihrer Versuche und Beobachtungen und den Schriftentausch bezeichnen. So wie die Dinge heute stehen, gelangen die Arbeiten der forstlichen Versuchsstationen auf den verschiedenartigsten Wegen zur Veröffentlichung, mitunter so, daß sie nur schwer zugänglich sind, z. B. in Frankreich in den „Bulletins" des Ackerbauministeriums, wo anders in den Jahresberichten anderer Centralstellen, denen das Versuchswesen jeweilig untersteht.

Das sind zweifelsohne mißliche Verhältnisse, die bei einigem guten Willen der betheiligten Regierungen und Ressortorgane verbessert werden können. Als Ideal des Erreichbaren schwebt mir da die Schaffung eines Centralorganes für das land- und forstwirthschaftliche Versuchswesen der europäischen Staaten vor. Dieses Centralorgan denke ich mir als eine periodische Revue über die gesammte Thätigkeit auf dem Felde des Versuchswesens, als ein Band, welches literarisch alle diese Anstalten und alle in ihnen thätigen Forscher eint.

Auf Grund des Vorangelassenen erlaube ich mir nun, Ihnen folgende Beschlüsse vorzuschlagen:

1. In Uebereinstimmung mit dem Votum des Ersten internationalen Congresses der Land- und Forstwirthe zu Wien 1873 spricht der internationale land- und forstwirthschaftliche Congreß Wien 1890 seine Meinung dahin aus, daß von den, den forstlichen Versuchsanstalten obliegenden Aufgaben nur die forstlich-meteorologische Forschung ihrer Natur nach auf ein internationales Einvernehmen jener Staaten angewiesen ist, welche derlei Arbeiten überhaupt in Angriff genommen haben oder fernerhin in Angriff nehmen werden.

[1] Oesterreichisch-Ungarische Revue. II. Band. Wien, bei Hölder, 1887.

Digitized by Google

2. Die forststatischen Versuche sind meist nur von localer Bedeutung und erheischen bei dem heutigen Stande der fachlichen Literatur und des geistigen Zusammenwirkens der Forscher keinerlei internationale Abmachungen.

3. Demnach erweisen sich auch interne organisatorische Maßnahmen hinsichtlich der einzelnen Versuchsanstalten, mit dem Zwecke, den internationalen Contact formell zu regeln, als entbehrlich.

4. Als ein geeignetes Mittel, das internationale Zusammengehen in Sachen der forstlichen Meteorologie zu sichern, erkennt der Congreß den nach Bedarf zu veranlassenden Wiederzusammentritt der agrarmeteorologischen Conferenz in Continuität jener, welche im Jahre 1880 zu Wien abgehalten wurde, wobei er auf eine entsprechende Vertretung der specifisch forstlichen Richtung Gewicht legt.

5. Im allgemeinen Interesse des forstlichen Versuchswesens wäre es erwünscht, wenn jede Versuchsanstalt den jeweiligen Stand und die Ergebnisse ihrer Versuche und Beobachtungen in sich geschlossen periodisch publiciren und mit allen anderen Instituten gleicher Art grundsätzlich in Schriftentausch treten würde.

6. Als der Sache in hohem Grade förderlich wird die Schaffung eines Centralorganes für das land- und forstwirthschaftliche Versuchswesen der europäischen Staaten erkannt, zu welchem Zwecke sich die Section VI mit der Section V des dermal tagenden Congresses in das Einvernehmen zu setzen hätte.

Welche Resultate und Fortschritte sind bezüglich der Verwendung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken zu verzeichnen?

Berichterstatter: Dr. Carl Kellner in Wien.

Die Resultate und Fortschritte, welche bezüglich der Verwerthung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken zu verzeichnen wären, sind so zahlreich, daß eine auch nur oberflächliche Aufzählung derselben einen stattlichen Band füllen würde.

Es ist daher schwer, in dem gegebenen Rahmen ein auch nur annähernd klares Bild dessen zu liefern, was in Beantwortung der Frage „108“ gesagt werden könnte und eigentlich gesagt werden sollte.

Ich muß mich begnügen, rein schematisch anzudeuten und werde dabei bemüht sein, den mir zu Gebote stehenden Raum mehr dem forstwirthschaftlichen, als dem rein chemisch-technischen Theile dieser Frage zu widmen.

Die Verwendung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken theilt sich von selbst in zwei Hauptgruppen:

1. In die Verwendung des Holzes im Hinblick auf dessen rein chemische Natur, d. h. ohne Rücksicht auf dessen organische Bauart;

2. in eine Verwendung des Holzes, bei welcher hauptsächlich dessen organische Beschaffenheit in Betracht kommt.

In die erstgenannte Gruppe gehört die Verwendung des Holzes zur Gewinnung von:

Digitized by Google

a) Destillationsproducten als: Holzessig, respective Essigsäure, Ameisensäure, Propionsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Aceton;
Methylalkohol;
Holztheer, respective leichte und schwere Theeröle, Kreosot, Pech;
Rothholz oder Kohle, als Rückstand;
b) Oxalsäure;
c) von Gerbstoffen, ätherischen Oelen und Harzen; und wenn man neuere Vorschläge in Betracht zieht, von Aethylalkohol und Vanillin.

In die zweite Gruppe reihen sich die Gewinnung von Papierstoffen, sowie die Projecte der Benützung des Holzzellstoffes für die Textilindustrie.

Die Gruppe 1 kommt in forstlicher Hinsicht hauptsächlich da in Betracht, wo es sich um Verwerthung von Waldbeständen handelt, die abseits der Verkehrswege liegen, wo also eine Reduction des Gewichtes durch Umwandlung der ursprünglichen Substanz in eine werthvollere Form angestrebt wird; oder wo die Abfälle bedeutender holzconsumirender Industrien nutzbringend verwerthet werden sollen.

Obgleich sich bedeutende Etablissements zur Gewinnung der Destillationsproducte eines lucrativen Betriebes erfreuen, werden doch in den meisten Fällen noch heute diese Stoffe verloren gegeben — und das Holz in der alten Meilerwirthschaft verkohlt.

Seitdem es gelungen ist, aus dem Holzessig ganz reine Essigsäure zu gewinnen, stimme ich mit der Ansicht des Dr. Bersch vollkommen überein, daß es nur eine Frage der Zeit sei, daß die Fabriken, welche sich mit der Darstellung von Essig aus Alkohol beschäftigen, völlig verschwinden werden und daß alljährlich gewaltige Holzmengen verarbeitet werden müssen, um neben dem Bedarf der Industrie an Essigsäure auch jenen an Speiseessig zu decken.

Die aus Holz dargestellte reine Essigsäure bietet gegen den aus Alkohol gewonnenen Essig neben der Billigkeit der Rohstoffe noch viele Vortheile, namentlich: Geringere Transportkosten (in gewöhnlichem Speiseessig 3 bis 8 Procent Essigsäurehydrat, reine aus Holz gewonnene Essigsäure 80 bis 85 Procent Essigsäurehydrat), vollkommene Haltbarkeit, während gewöhnlicher Speiseessig leicht verdirbt.

Aber auch zur Gewinnung von technisch-werthvollen Producten, als Rothsalz (Calciumacetat) ꝛc., ja für sich allein als billigstes Conservirungsmittel für Holz (Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen, Bauholz ꝛc.) kann bekanntlich der rohe Holzessig Verwerthung finden.

Es würde sich in vielen Fällen empfehlen, namentlich in den österreichischen Alpenländern, in Ungarn und Skandinavien, statt des rohen alten Meilerverfahrens gedeckte Foucoud'sche Meiler oder Verkohlungsgruben einzuführen und so neben der Kohle auch Destillationsproducte zu gewinnen.

Da wo man noch mehr Gewicht auf diese Producte legen wollte, wären Meileröfen (schwedische oder nach Hahnemann, Schwarz, Scheffer, Dromart, letztere besonders nach Dr. Bersch's Vorschlag aus ungebrannten, mit Lehmbrei verbundenen Ziegeln) oder für specielle Destillationsanlagen Vincent's verticaler Retortenapparat zu empfehlen.

Vor der trockenen Destillation kann Harz und Terpentinöl gewonnen werden.

Die Destillation mit überhitztem Wasserdampf ist ebenfalls eine noch nicht abgeschlossene Sache. Für die Verwerthung von Abfällen (Säge-, Hobelspäne, ausgelaugte Hölzer und Rinden ꝛc.) bewähren sich die continuirlich arbeitenden Oefen nach Halliday ꝛc., und die resultirende Kohle kann mit den eingedickten Abfalllaugen der Sulfitcelluloſefabriken zu Briquetts geformt werden.

Es wäre auch im allseitigen Interesse, die Vorurtheile zu zerstreuen, welche der Verwendung des Rothholzes (Röstholz) als Brennstoff leider noch entgegengebracht werden.

Digitized by Google

Nach den Untersuchungen Violett's besteht bei 160° C. getrocknetes Holz aus:

	C.	H.	O. & N.
	47·5105	6·1200	46·290
Rothholz aus:	70·4535	4·6415	24·192,

es hat dem gewöhnlichen Holze gegenüber folgende Vortheile:

a) besitzt es bei gleichen Gewichtstheilen nahezu einen um 50 Procent größeren Heizwerth als gewöhnliches Holz;

b) billigerer Transport auf weitere Entfernungen, weil nur circa ein Drittel des ursprünglichen Holzgewichtes zu befördern ist;

c) viel leichter entzündlich;

d) brennt sofort mit langer, heißer Flamme;

e) eignet sich also vorzüglich für die keramischen Industrien;

f) absorbirt nur wenig Wasser.

Da aber in den 62·86 Procent, die das Holz beim Rösten verliert, fast die Gesammtmenge der Essigsäure und des Methylalkohols enthalten ist, welche das Holz bei der trockenen Destillation überhaupt gibt, und die Producte, die bei fortgesetzter Destillation auftreten würden — als Gas und Theer als solche ohnehin nur wenig Werth repräsentiren und letzterer erst einer complicirten Behandlung unterworfen werden muß — so ergibt sich, daß die Verarbeitung des Holzes zu Rothholz und die Gewinnung der dabei auftretenden Destillationsproducte sehr vortheilhaft ist.

100 Theile Holz ergeben:
5 „ Essigsäure,
0·5 — 0·75 Methylalkohol,
37·1 Rothholz.

Wenn also die Gewinnung von Producten, die aus dem Holz infolge der Einwirkung von Wärme entstehen, nicht so voll und ganz betrieben wird, wie dies sein könnte, so ist dagegen über die Fabrication von Präparaten, welche infolge Einwirkung chemischer Agentien auf Holz entstehen, zu constatiren, daß bereits heute der Gesammtbedarf an:

Oxalsäure aus Holz durch Erhitzen mit Alkalien dargestellt wird — und daß diese Verfahrungsweise die frühere kostspielige Darstellung dieser Säure aus Zucker und Salpetersäure vollständig verdrängt hat. Es ist bekannt, welch' ausgedehnte Verwendung die Oxalsäure und deren Salze in der Färberei und Zeugdruckerei findet.

Diese Fabrication benützt die Untersuchungen von Thorn und es wird meist ein Gemisch von Pottasche und Soda verwendet, bei dem die Alkalihydrate wie 40 : 60 gemengt sind.

In neuester Zeit ist (von Dr. Nettl) der Vorschlag gemacht worden, die Abfalllauge der Sulfitstofffabriken auf Oxalsäure zu verarbeiten — es sind aber praktische Resultate nicht bekannt.

Die Darstellung von Aethylalkohol aus Holz ist meiner Ansicht nach nur mehr Frage der Zeit. Das von Zetterlund, Payen, Pachet und Machard angewandte Verfahren der Hydrolyse des Holzes durch Behandeln mit Mineralsäuren ist jedenfalls der richtige Weg, doch stellten sich bis heute der Anwendung im Großen folgende Hindernisse entgegen:

a) hoher Preis der Säure (gleiche Theile Säure und Holz), entsprechendes Quantum Base zum Neutralisiren;

b) unvermeidliche Erhitzung des Holzes bei Behandlung großer Massen und dadurch Zersetzung der gebildeten Glykosen;

c) kostspielige, weil säurewiderstehende Gefäße.

Digitized by Google

Ich habe ein Verfahren erfunden, auf welches ich bei der Papierstoffgewinnung zurückkommen werde — um durch Anwendung von halbgebundenen Säuren (am besten hydroschwefelsaures Natron) die incrustirende Substanz zu verzuckern und so neben Papierstoff Alkohol zu gewinnen. Es entfallen dabei die oberwähnten Hindernisse, indem:

a) das Salz durch Osmose wiedergewonnen werden kann und keine Neutralisation nöthig ist;

b) keine Selbsterwärmung durch die Wirkung eines sauren Salzes eintritt;

c) gewöhnliche eiserne Kochapparate verwendet werden können.

Ich bin eben daran, diese Erfindung für die „Kellner-Partington p. p. Co. ld." im Großen auszuüben.

Auf alle Fälle ist es meiner Ansicht nach das Holz, welches uns das Materiale zur Gewinnung von Alkohol wenigstens für technische und Heizzwecke in Zukunft liefern wird.

Es erübrigt nun, von dieser Gruppe nur mehr eine sehr lucrative und für den Forstwirth wichtige Industrie angeführt zu werden — bei der aber auch wie beim Rothholz ein Vorurtheil der Käufer zu überwinden ist — ich meine die Fabrication von Gerbstoffen und Gerbstoffextracten.

Es lassen sich nach dem Diffusionsverfahren Kohlrausch leicht Extracte mit 80 bis 90 Procent Gerbstoff herstellen, die vollkommen haltbar sind, während die beste Eichenspiegelrinde kaum mehr als 20 Procent an Gerbstoff enthält und ja bekanntlich leicht verderben kann; trotzdem begegnen die Gerber diesem Producte mit Mißtrauen, während sie doch Gerbstoffextracte, aus fremdländischen Stoffen gewonnen (Catechu, Kino, Gambir ꝛc.), gerne verwenden, und trotzdem sie keine so großen Räume zur Aufbewahrung der frischen und zum Trocknen der gebrauchten Lohe mehr nöthig hätten. Durch eine allgemein giltige Werthbestimmung und Haftung seitens der Producenten ließe sich dieses Vorurtheil wohl besiegen.

Lange Zeit beschäftigte sich die chemische Technik mehr mit den Fragen, welche in die erste der eben aufgezählten Gruppen gehören.

Erst in den letzten Decennien ist die eingangs erwähnte zweite Gruppe aufgetaucht und in rapidem Wachsthum zu einer kolossalen Großindustrie herangereift; ja, man kann wohl sagen, daß auf gar keinem Gebiete industrieller Thätigkeit in letzterer Zeit so Großartiges geleistet wurde, wie in der Verwerthung des Holzes zur Fabrication von Papierstoffen.

Da aber von dieser neuen Großindustrie eine alte, erbgesessene und bei den heutigen culturellen Verhältnissen sehr wichtige: die gesammte Papierindustrie, abhängig ist, so wird der Reichthum eines Landes an Waldbeständen, welche den zu dieser Fabrication geeigneten Rohstoff liefern, ein ganz formidabler nationalökonomischer Factor.

Wir sehen heute klar, wie die Papierindustrie der holzarmen Länder als: Italien, Frankreich, England und Spanien ꝛc. nicht mehr mit der Concurrenz aus holzreichen Culturländern Schritt halten kann, und gezwungen ist, die aus Holz gewonnenen Papierstoffe aus Deutschland, Oesterreich, Schweden und Norwegen zu importiren.

Ich glaube daher den Schwerpunkt in Beantwortung der mir vorgelegten Frage auf die momentan bedeutendste Verwerthung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken, auf die Verwerthung des Holzes im Dienste der Papierindustrie legen zu sollen.

Da nach meiner Erfahrung die aus Holz hergestellten Papierstoffe von Personen, welche der Papierindustrie ferner stehen, häufig verwechselt werden und auch Unterschiede zwischen den nach verschiedenen Verfahren (Natron-, Sulfat-, Sulfit-, ꝛc.) gewonnenen Zellstoff nicht genügend in forstlichen Kreisen bekannt

Digitized by Google

sind, will ich hier in aller Kürze diese für den Forstmann wichtige Sache in einigen Strichen zeichnen.

Es werden aus Holz gegenwärtig drei Classen von Papierstoff hergestellt, und zwar:

a) Der Holzschliff (geschliffener Holzstoff, pâte de bois râpe, pâte de bois mécanique, ground wood pulp, mechanical wood pulp) gewonnen durch Zerfasern von Holz auf schnell rotirenden (Schleif-) Steinen unter stetiger Wasserzufuhr (Muster a).

b) Der gedämpfte Holzstoff (Patentholzschliff, pâte de bois brun, brown wood pulp) wird gewonnen durch Behandeln von wie zur Fabrication des gewöhnlichen Holzstoffes (a) verkleinerten Holzstücken in geschlossenen Gefäßen (Holzdämpfern, gegen die corrosive Wirkung der gebildeten organischen Säuren meist mit Kupfer ausgeschlagen) mit Dampf von 2 bis 6 Atmosphären Spannung, Ableitung des durch Condensation gebildeten Wassers und durch Verschleifen dieses so gedämpften Holzes entweder wie oben bei a) erwähnt, oder auf Mahlgängen und Centrifugalholländern (System Rasch & Kirchner). (Muster b).

c) Der Holzzellstoff (Cellulose, pâte de bois chymique, chemical wood pulp) hergestellt durch Behandeln des gereinigten und stark zerkleinerten Holzes mit caustischen oder Schwefelalkalien, oder mit verdünnten Säuren, namentlich mit den sauren Salzen der schwefeligen Säure oder durch abwechselnde Behandlung mit Chlor (und activen Verbindungen desselben) und mit Alkalien, welche am ökonomischesten durch Elektrolyse von einer Kochsalzlösung abgespalten werden.

Je nachdem die incrustirende Substanz mit dem einen oder anderen der obgenannten Lösungsmittel in lösliche Verbindungen übergeführt und der Zellstoff isolirt wird, nennt man das Product:

1. Natron-Cellulose (pâte à la soude, soda pulp), wenn Aetznatronlauge unter starkem Drucke als Lösungsmittel angewendet wurde. (Muster C_1).

2. Sulfat-Cellulose (Sulphate pulp) wenn der durch Auswaschen entstehende Natronverlust durch Natriumsulfat ersetzt wurde, von welchem ein großer Theil am Calcinirherde des Wiedergewinnungsofens zu Schwefelnatrium reducirt wird.

3. Sulfit-Cellulose (sulphite pulp, pâte de bois au bisulfite), wenn die incrustirende Substanz durch Kochen mit sauren schwefeligsauren Salzen (am häufigsten Ca $(HSO_3)_2$ oder $\left.\begin{matrix}Ca\\Mg\end{matrix}\right\}(HSO_3)_4$ zersetzt wird.

4. Elektro-Cellulose (Elektro pulp), wenn durch alternirende Einwirkung von Chlor (oder seinen activen Sauerstoffverbindungen) die incrustirende Substanz so weit oxydirt wird, daß sich selbe in sehr verdünnten Alkalien ohne Anwendung höherer Temperatur löst.

Der Holzstoff (Holzschliff) ist ein zu einem faserigen Brei einfach mechanisch zerriebenes Holz, und wird meist als Füllstoff für ordinäre (billige) Papiere, sowie als Pappe für Cartonnagearbeiten verwendet.

Aus Holzstoff allein, d. h. ohne Zusatz einer langen, elastischen und verfilzungsfähigen Faser kann nur schwierig und nur sehr brüchiges Papier erzeugt werden.

Dagegen füllt der Holzschliff die Räume zwischen einem Faserfilz aus guter Cellulose sehr vortheilhaft aus.

Das gewöhnliche Zeitungspapier besteht so aus circa 80 Procent Holzschliff.

Digitized by Google

Zu seiner Herstellung wurde früher viel Laubholz (meist Aspe und Pappel) verwendet, jetzt geschieht dies nur mehr bei Verfolgung gewisser Zwecke, während allgemein weiße Nadelhölzer, Fichte und Tanne, verwendet werden.

Die Ausbeute von diesen Hölzern beträgt circa 300^{kg} trocken gedachten Holzstoffes pro Kubikmeter und liefert 1 HP in einer Stunde circa $^1/_2{}^{kg}$ lufttrocken gedachten Stoff.

Die Aeste müssen allerdings ausgebohrt werden, jedoch wird nicht solche Astreinheit verlangt wie für das Holz, aus dem Cellulose erzeugt werden soll, so daß die Reihenfolge vom forstlichem Standpunkte folgende ist:

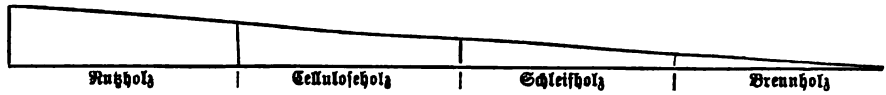


Fig. 89.

Da in Deutschland, der Schweiz und Oesterreich-Ungarn allein 745 Fabriken[1] existiren, die Holzschliff produciren, so hat sich im Holzhandel eine eigene Bezeichnung für das hierzu geeignete Holz eingebürgert, die Bezeichnung: „Schleifholz".

Das Schleifholz ist also astreineres Brennholz und darf nicht kernfaul, nicht stark anbrüchig und nicht moderig sein.

Brauner Holzstoff. Infolge der Zersetzung, wenn auch nur eines Theiles der incrustirenden Substanz durch den obenerwähnten Proceß des „Dämpfens" vor dem „Schleifen" wird der Zusammenhang der Fasern gelockert und es ist dadurch ermöglicht, einen viel langfaserigeren und verfilzbareren Papierstoff auf dem Schleifstein (Defibreur) zu erzeugen, als dies ohne „Dämpfen" möglich ist.

Da aber die Zersetzungsproducte dunkel gefärbt sind, so ist es nur möglich, auf diese Weise braunes Papier zu erzeugen, das sich jedoch wegen seiner Zähigkeit als Packpapier und als Lederpappe einer großen Beliebtheit erfreut. Man hat auf mannigfache Art versucht, diese während des Dämpfens auftretende (empyreumatische) Färbung dieses Papierstoffes durch Kochen mit schwacher Oxalsäurelösung ꝛc. zu beseitigen und so eine Art von „Halbcellulose" herzustellen, was bis jetzt jedoch nur in beschränktem Maßstabe gelang.

Ich selbst habe viel Zeit und Mühe daran gewendet und auch ein Verfahren erfunden, welches ich, um unbehelligt zu bleiben, auf fremden Namen patentiren ließ und von dem ich bereits im Vorstehenden gesprochen habe. Es besteht darin, die incrustirende Substanz dadurch theilweise zu zersetzen, daß ich zerkleinertes Holz mit hydroschwefelsauren Alkalien unter Druck koche.

Es werden dabei die incrustirenden Stoffe in eine der Glykose nahestehende Verbindung übergeführt, welche so wasserlöslich ist, daß durch weiteres Behandeln mit heißem Wasser die Faser ziemlich hell und sogar bleichfähig hergestellt werden kann.

Die ablaufende dunkelbraune Flüssigkeit ist durch Osmose von dem gelösten Salze zu trennen und kann auf Alkohol verarbeitet werden, während jenes durch Abdampfen wieder gewonnen und aufs Neue verwendet werden kann. Meine diesbezüglichen Versuche im Großen sind jedoch noch nicht abgeschlossen, und ich glaube, daß ich in der Hydrolyse durch stark sauer reagirende Salze (halb gebundene Säuren) den Schlüssel gefunden habe, um technisch-praktisch Aethylalkohol aus Holz darzustellen und dabei Papierstoff zu gewinnen.

Ich halte dies für so wichtig, daß ich vor vollständiger Beendigung meiner Versuche nicht aus meinem „Incognito" herausgetreten wäre, wenn mich nicht die

[1] Jahrbuch Güntter-Staib, 1890.

Digitized by Google

gewissenhafte Beantwortung der mir hier vorgelegten Frage gleichsam dazu zwingen würde.

Da bei diesem so dargestellten Papierstoff aber durch Zersetzung der incrustirenden Substanz die Zellen (Cellulose) bereits isolirt werden, so sind wir auch bei der dritten Art der aus Holz dargestellten Papierstoffe angelangt, bei dem weitaus wichtigsten, bei dem Holzzellstoff (Cellulose).

Die Fabrication dieses Papierstoffes ist für die heutige Forstwirthschaft die wichtigste holzconsumirende Industrie, weil selbe Holz verlangt, welches von einer gewissen Beschaffenheit sein soll, ohne viel Rücksicht auf die Dimensionen zu nehmen, und für solches Holz, das die Holzleute heute schon als „Zellstoffholz" bezeichnen, gute Preise anlegen kann.

Es hat sonach die Zellstoffgewinnung auf chemischem Wege für den Forstnutzungsbetrieb ein reiches und dankbares Feld des Absatzes an schwächerem Material eröffnet. Jeder rationelle Forstwirth wird daher diese Industrie, die im Laufe des letztverflossenen Jahrzehntes einen so bedeutenden Aufschwung genommen hat, willkommen heißen und seinen Wirthschaftsbetrieb derselben anpassen. Besonders schätzbar aber wird diese Industrie für unseren Forstwirthschaftsbetrieb dadurch, daß sie bei der Bestandespflege den Absatz des früher so schwer und nur in geringen Quantitäten verwerthbaren Durchforstungsholzes ermöglicht und einen besseren Ertrag gewährt.

Der Werth der Durchforstungen für a) die Steigerung des Zuwachses am Hauptbestande, sowie nicht minder für b) die Erhöhung der Bodenrente ist zu allgemein bekannt und anerkannt, als daß es nöthig wäre, selben noch näher zu erörtern.

Eine ebenso bedeutende Rolle spielt die Verwerthung der schwächeren Holzsortimente bei dem Lichtungsbetrieb, und ist es erst durch die Celluloseindustrie möglich geworden, diesen besonders für unsere Hochgebirgswirthschaft zur Erzielung einer natürlichen Behauungssteigerung des a- und b-Zuwachses und endlich zur größtmöglichsten Erhöhung der Bodenrente so überaus wichtigen Betrieb die ihm gebührende Geltung zu verschaffen. Aber auch dadurch gewinnt der Absatz an schwächeren Holzsortimenten zur Zellstoffgewinnung für die Forstwirthschaft eine nicht zu unterschätzende Bedeutung, daß bei abnormem Altersclassenstand, und zwar insbesondere bei Abgang an Altholzbeständen und dem gegenüber durch verhältnißmäßig zu starkes Vortreten von Stangen-, Mittel- oder angehend schlagbaren Beständen wir mit geringen Opfern für die nächste Zukunft eine Regelung des Bestandes-Altersclassenverhältnisses erzielen können. Denn durch die Verwendung der schwächeren Holzsortimente zur Zellstoffgewinnung kann man (freilich nur im Nothfalle) selbst für die Nadelholzwaldungen den Seebach'schen Conservationshieb oder den doppelhiebigen Hochwaldbetrieb einführen und hierdurch allmälig einen Normalwaldzustand mit den geringsten Opfern an Zeit und Geld erzielen.

Es ist daher die im großen Publicum herrschende Befürchtung einer Plünderung unserer Waldungen durch die Zellstoff- und Holzschlifffabriken eine ganz unbegründete, besonders aber auch deshalb, da zu dieser ersteren Industrie möglichst astreines, gleichmäßig gewachsenes Holz gefordert wird, dessen Nachzucht aber doch einen sehr rationellen Wirthschaftsbetrieb erfordert. Fallen dieser Industrie auch besonders in den kleineren Privatwaldungen manche jüngere Bestände zum Opfer, so wird doch volkswirthschaftlich hierdurch gewiß kein Schaden zugefügt. Da dagegen, wie erwähnt, die bessere Verwerthung der schwächeren Holzsortimente uns das beste und sicherste Mittel zu einem rationellen Forstbetriebe gewährt, so wird schon aus diesem Grunde jeder rationelle Forst- und Waldwirth das Aufblühen dieser neuen Industrie freudig begrüßen.

Digitized by Google

Ich glaubte diese kleine Beleuchtung des forstvolkswirthschaftlichen Werthes der Celluloseindustrie hierhersetzen zu sollen, um gewisse Vorurtheile zu zerstreuen und sollte nun auch, nachdem dieselbe neuesten Datums ist, eigentlich eine Uebersicht ihres Entstehens und ihrer Fortschritte bringen. Da dies aber in dem mir zugemessenen Raume ganz absolut unmöglich ist, so glaube ich am besten zu thun, hier nur das zu sagen, was rein forstwirthschaftliches Interesse besitzt.

Je nach der Art des Verfahrens (nicht des Systems), nach dem eine Fabrik arbeitet, hängen auch die Ansprüche ab, die an das „Zellstoffholz" gestellt werden.

Die „alkalisch" arbeitenden Verfahren, also das Natron- und Sulfatverfahren, können viel harzreicheres Holz verarbeiten, als die „sauer" arbeitenden (Sulfit-) Verfahren, und zwar deshalb, weil die Harze sich mit den Alkalien zu wasserlöslichen Harzseifen verbinden, während die Harze im Sulfitproceß nur theilweise zersetzt werden.

Ich habe nach eingehenden Studien gefunden, daß sich durch Reduction die Harze, sowie einige andere Bestandtheile des Lignins in Pflanzenschleim (von derselben Zusammensetzung wie die Cellulose und das Stärkemehl $C_6 H_{10} O_5$) rückverwandeln, geradeso, wie sich nach meinen diesbezüglichen Beobachtungen das Chlorophyll in Pflanzentheilen, in denen es bereits zersetzt war, durch den Sulfitproceß reconstituirt.

Es kann daher an Natron- und Sulfatcelluloseſabriken viel harzreicheres und dementsprechend auch weniger astreines Holz geliefert werden, als an Sulfitstofffabriken — ebenso sind Fabriken, die nach ersterem Verfahren (alkalisch) arbeiten, auch in der Lage, Kiefernholz mit Vortheil zu verarbeiten, während der Sulfitproceß nur aus ganz jungen Stämmen, sowie aus dem Splinte des älteren Kiefernholzes die Zellen isolirt, und den Kern bei älterem Holz intact läßt. —

Da aber beiweitem die meisten der heutzutage arbeitenden Cellulosefabriken nach saurem Verfahren (Sulfit) arbeiten, so muß auch das Bestreben des Forstmannes auf Beschaffung von möglichst astreinem und harzfreiem Tannen- und Fichtenholze für die Befriedigung dieser Industrie gerichtet sein.

In Hinblick auf die Eigenschaften des aus der Cellulose erzeugten Papieres ist zu bemerken, daß die Natroncellulose Papier liefert, welches dem aus Baumwollenlumpen gefertigten ähnelt.

Papier aus Sulfatcellulose ist schon mehr leinenartig, und Papier aus Sulfitcellulose entspricht vollständig solchem, welches aus reinen Leinenlumpen fabricirt wurde.

Die Laubhölzer eignen sich wohl infolge ihres Verhaltens gegen die Lösungsflüssigkeit der verschiedenen Celluloseverfahren ganz vorzüglich als Rohstoffe für diese Industrie — jedoch steht deren ausgiebigerer Verwendung ein Hinderniß entgegen, welches nicht zu beseitigen ist, da es in der anatomischen Structur des Laubholzes selbst liegt.

Die Zellen der verbreitetsten Laubhölzer sind nämlich sehr kurz und der Papierfabrikant verlangt von den künstlichen Papierstoffen, daß dieselben nicht nur ohne jeden weiteren Zusatz einen festen Faserfilz bilden, sondern er stellt noch den Anspruch, daß dieser Faserfilz so fest und dicht sei, daß er ein gewisses Quantum von Füllstoffen (Holzschliff oder Erde) festhalten und einschließen kann.

Es kann demnach ein aus Laubholz hergestellter künstlicher chemischer Papierstoff nur als Zusatz zur langen, aus Nadelholz gewonnenen Cellulose Verwendung finden.

Resumé. Als Resultate und Fortschritte bezüglich Verwendung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken sind hauptsächlich zu verzeichnen:

1. Eine Ausbreitung der Verwendung des Holzes zum Zwecke der Gewinnung der bei der trockenen Destillation desselben sich bildenden Stoffe.

Digitized by Google

2. Die Gewinnung von technischer Essigsäure und technischen Acetaten, welche in der Färberei und Zeugdruckerei ausgedehnte Verwendung erfahren, da namentlich für die neuen Dampffarben große Mengen von Thonerde- (Rothbeize), Eisen- und Chromacetat verbraucht werden.

3. Die Gewinnung reiner Essigsäure, welche als Essigessenz berufen ist, den auf andere Weise hergestellten Speiseessig vermöge ihrer Reinheit und Billigkeit, Haltbarkeit ꝛc. zu verdrängen.

4. Die Gewinnung von Methylalkohol, welcher infolge der Ausdehnung der Anilinfarbenfabrication eine ausgiebige Verwendung gefunden hat (Dimethylanilin, auch Chlor und Brommethyl).

5. In der Verwendung des Holzes zur Gewinnung der Oxalsäure und deren Salzen.

6. In der methodischen Extraction der Gerbstoff enthaltenden Rinden nach dem Verfahren Kohlrausch's, welche für den Forstmann in demselben Verhältniß an Werth gewinnen wird, wie die Vorurtheile schwinden, welche sich der Anwendung der Gerbstoffextracte in den Weg stellen.

7. In bereits ziemlich gelungenen Versuchen, das Holz zur Darstellung von gährungsfähigem Zucker, respective Aethylalkohol zu verwenden.

8. Wäre es sehr wünschenswerth dahin zu wirken, daß das Publicum, welches Holz zu Heizzwecken consumirt, die Vorurtheile gegen das Rothholz (Röstholz) nicht nur aufgibt, sondern sich von den Vorzügen dieses Productes gegenüber dem gewöhnlichen Brennholze überzeuge, weil damit gleichzeitig der Gewinnung von Destillationsproducten ein großes Feld eröffnet würde, während dieselben in den meisten Ländern, wo das Holz im unrationellen Meilerbetriebe nur zu Kohle verarbeitet wird, nutzlos verloren gehen.

9. In der zur Großindustrie gewordenen Verwendung des Holzes zur Gewinnung von Papierstoffen, namentlich der Celluloseindustrie.

Weiterer Nachtrag zum Artikel Wald- und Bodenfeuchtigkeit.

Von Forstmeister G. Alers in Helmstedt.

In meinem Nachtragsartikel über obigen Gegenstand im Juliheft dieser Blätter habe ich, mit Bezugnahme auf einen früheren im Maiheft d. J. S. 211, es unternommen, aus der Waldpraxis nachzuweisen, daß geschlossene Laub- und Nadelhölzer sehr viel atmosphärisches Wasser consumiren, durch das Wasserauffaugungsvermögen ihrer Humusschichten den allzu raschen Abfluß desselben hemmen, deshalb im Gebirge die Entstehung der Wildbäche mildern, dabei aber nicht ausgeschlossen sei, daß unter gewissen Bodenverhältnissen holzleere Flächen mehr stagnirendes Wasser und Bodennässe erzeugen, als mit Holz bestandene Flächen; auch daß die Quellenbildung oder Versumpfung nicht nur von der Bewaldung oder Nichtbewaldung des Bodens abhänge, sondern daß dabei wasserdurchlassende oder undurchlassende Gebirgsarten und deren geneigte oder horizontale Lagerung die größte Rolle spielen.

Gegen die große Wasserconsumtion der Laub- und Nadelhölzer wird so leicht nichts einzuwenden sein, wenn man erwägt, daß der Fieberbaum und die Schwarzpappel im Stande sind, sumpfige Bodenflächen trocken zu legen und daß jedes Gewächs zu seiner Subsistenz, mehr oder weniger, auf Bodenfeuchtigkeit angewiesen ist.

Mit welcher Sorgfalt behandelt der Gärtner seine Saat- und Pflanzbeete in Rücksicht ihres Wasserbedarfs! Sobald der Oberboden bis zu einem gewissen Grad abgetrocknet ist, erscheint er mit der Gießkanne und überbraust die zarten

Digitized by Google

Pflänzchen mit weichem Wasser. Ohne solche Auffrischungen würden sie nur allzubald vertrocknen, ebenso wie die Topfgewächse, die diese Wasserbegießung nicht rechtzeitig empfingen.

In großen Gärtnereien findet man kunstvolle Wasserleitungen mittelst Wasserröhren sowohl in den Gewächshäusern als im Freien, aus denen nach Belieben durch feine Röhrchen jedem Topfgewächse das benöthigte Wasser zur rechten Zeit verabreicht wird, oder durch angebrachte Brausen ganzen Blumenfeldern.

Wenn die Gärtnersorge für die Gewächse so weit geht, was geschieht denn von Seiten des Forstmannes für seine Saat- und Pflanzbeete zur Befriedigung ihres Wasserbedarfes durch Bodenfeuchtigkeit?

Auch trotz der weit vorgeschrittenen Forstwissenschaft sieht es auf diesem Felde noch sehr traurig aus. Ist die Zeit auch längst vorüber, wo man in sogenannten Forstkämpen mit höchst mangelhaften Einfriedigungen nicht daran dachte, die Saat- und Pflanzbeete zu begießen, wo man oft genug das Unkraut die Forstpflanzen überwuchern, oder diese durch Hasen und Rehe arg verbissen und verstümmelt sah; ist es auch mit der Zeit, wo man nicht mehr von Kämpen, sondern von Forstgärten spricht, viel besser geworden: so bleibt doch betreffs der Wasserversorgung noch sehr viel zu wünschen übrig.

Abgesehen davon ist man in der Behandlung der Forstgärten, im Säen und Pflanzen darin, ja recht weit vorgeschritten. Es wird auf gutes Saatgut durch Anwendung sinnreicher Keimprobeapparate gehalten, man ist nicht leichtfertig bei der Auswahl des Grund und Bodens für die Forstgärten und man bearbeitet ihn für Anlage der Saat- und Pflanzbeete sorgsam, man legt Composthaufen in Vermischung mit Kalk zur Bereitung von Kampdünger an, man hat bereits Säe- und Pflanzmaschinen erfunden, man dichtet die umgegrabenen Saatbeete vor der Saat durch Walzen, um dem Boden die Bodenfrische und den zarten Pflänzchen einen festen Stand zu sichern, man überbraust auch die Saatbeete bei trockenem Wetter unmittelbar nach der Saat einmal mit Wasser, man sichert die Saat durch Deckreisig gegen Vogelfraß, sucht sie selbst gegen Mäusefraß zu schützen; aber alsdann pflegt man sie bis auf das Auskrauten und das Einbringen von Laub und Deckreisig gegen argen Winterfrost auf gut Glück der Vorsehung zu überlassen.

Treten im Sommer sehr heiße Tage mit großer Dürre ein, so werden die Saat- und Pflanzbeete auch einmal mit Wasser überbraust oder angegossen; aber man pflegt damit viel zu lange zu zögern, ergreift diese Maßregel meistens zu spät, man fürchtet sie sogar, indem man sagt: „Wer einmal begießt, muß öfter begießen", und überläßt die Saat- und Pflanzbeete den Witterungsschwankungen.

Vertrocknen dabei viele Pflänzchen, oft ganze Saat- und Pflanzbeete, oder bleiben im Wuchs außerordentlich zurück, dann beklagt man sich über den zu trockenen Sommer, beruhigt sich dabei und hofft für den nächsten auf mehr Glück.

Das sollte aber nicht sein. Der Forstmann muß sich für einen sorgsamen Gärtner halten, zu dem er vom früheren Jäger jetzt in Wahrheit umgewandelt ist. Er muß als solcher den freudigen Wuchs seiner Pflanzen im Forstgarten völlig zu beherrschen verstehen.

Ich komme damit auf die Anforderungen, welche bei Anlage der Forstgärten an Lage, Boden und Bodenfeuchtigkeit gestellt werden sollten, um deren Zweck zu sichern, habe aber die Bodenfeuchtigkeit in diesem Aufsatze vorzugsweise im Auge.

Nur beiläufig erwähne ich die Erfordernisse der Forstgärten in Bezug auf Lage und Boden. Erstere soll thunlichst geschützt sein, vor Ueberschwemmungen gesichert, und in thunlichster Nähe von der Verbrauchsstelle der zu erziehenden Pflanzen, dieser mehr sandiger als thoniger Lehmboden. Aber eine Hauptsache ist

Digitized by Google

das nahe Vorhandensein von Wasser; denn dieses soll die Möglichkeit bieten, den Feuchtigkeitszustand im Boden des Forstgartens zu reguliren.

Am besten ist es, wenn im Forstgarten selbst ein natürliches Wasserbecken, eine Quelle, vorhanden ist, woraus für das Bebrausen oder Begießen der Saat- und Pflanzbeete das erforderliche Wasserquantum entnommen werden kann; andernfalls so nahe, um dasselbe durch eiserne Röhren nach einem im Forstgarten befindlichen großen Faß oder Bottich (ohne Deckel), die auf einem dauerhaften beiläufig ein Meter hohen Gerüste stehen, hinleiten zu können. In diese Gefäße wird das Wasser vermittelst einer einfachen Pumpe hineingepumpt, bis sie ganz voll sind. Sollte im günstigsten Falle das Wasserbecken so hoch über dem Forstgarten und dem Wasserfasse liegen, daß das Wasser in dieses durch eigenes Gefälle geleitet und so gefüllt werden kann, dann bedarf es selbstverständlich einer Pumpe nicht. Vom Boden des Fasses oder Bottichs aus geht wieder eine eiserne Röhre mitten durch den Forstgarten dicht unter der Sohle des Wegegrabens hindurch, welche alle 30 m entfernt Hydranten besitzt, um das Wasser in die Gießkannen aufzunehmen. Reicht eine Hauptröhrenleitung durch den Forstgarten nicht aus, so müssen mehrere hergestellt werden.

Zu beachten bleibt noch, daß das Wasser zum Brausen mehrere Stunden vor dem Gebrauch in die Gefäße eingelassen werden muß, damit es die Luftwärme erhält; auch ist anzurathen, die Gefäße nach dem Brausegeschäfte wieder voll zu pumpen, damit sie nicht leck werden, und um das Wasser darin der Luft lange auszusetzen. Im Spätherbste wird alles Wasser aus dem Bottich und aus den Leitungsröhren abgelassen, damit sie nicht entzweifrieren.

Aber wie oft soll denn gewässert werden? Meine Antwort lautet: „So oft es erforderlich wird." Das Erforderniß aber ist durch einen Spatenstich Erdauswurf zu erkennen, welcher zeigt, wie weit die Erde von der Oberfläche hinab ausgetrocknet ist. Um das Abbinden und Verkrusten des Oberbodens zu vermeiden, wähle man zum Bewässern an sonnigen Tagen die Abendstunden.

Ist Wasser im Forstgarten selbst, oder in größter Nähe nicht zu haben, dann muß es in leicht fahrbaren Wassergefäßen herbeigefahren werden, welche mit den Wasserleitungsröhren in Verbindung zu bringen sind.

Im Forstgarten muß eine verschließbare Köhlerköthe sein, in der die Gieskannen sicher aufbewahrt werden.

Sollte im Forste kein Wasser in der Nähe einer beabsichtigten Forstgartenanlage zu finden sein, dann ist es rathsamer, den Forstgarten außerhalb desselben, unbeschadet der weiteren Entfernung von der Pflanzenverbrauchsstelle, anzulegen, wo Wasser vorhanden, und lieber die Pflanzen mit einigen Mehrkosten anzufahren.

Das Forstpersonal wird das Geschäft des Tränkens der Saat- und Pflanzbeete bald mit Freude besorgen, denn der Anblick frischer, kräftig emporwachsender Pflanzen ist der Lohn.

Der so häufig vorkommende Uebelstand, daß die jungen Fichten- und Kiefernsaaten in den Forstgärten, deren Wuchs in heißen Sommern zum völligen Stillstande gekommen ist, im Nachsommer und Herbste, so bald, wie gewöhnlich, mehr Regen erfolgt, noch einmal verspätet zum Wachsen kommen, alsdann aber nicht gehörig mehr verholzen und den Winterfrösten erliegen, ist bei den von mir empfohlenen regelmäßigen Bewässerungen der Forstgärten ausgeschlossen.

Nach Durchlesung dieses Aufsatzes wird mancher Leser sich vielleicht sagen, er biete nichts Neues. Darauf will ich erwidern, daß schon bekannte Wahrheiten sehr häufig immer aufs Neue wiederholt werden müssen, um sie zur Geltung und vollen Anerkennung zu bringen.[1]

[1] Dies hat uns auch bewogen, den Artikel unseres langjährigen, sehr geschätzten Herrn Mitarbeiters aufzunehmen. Die Redaction.

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Führer in die Feldmeß- und Nivellirkunst. Zum Gebrauch in landwirthschaftlichen und ähnlichen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. Von A. Wolter, Rector. Mit 50 Figuren und einem Situationsplan in Farbendruck. Zweite, neubearbeitete Auflage. Oranienburg 1889. Ed. Freyhoff. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick). Preis 96 kr.

Der Verfasser des oben bezeichneten Schriftchens, ehemals Lehrer an einer landwirthschaftlichen Winterschule, hat seine Anleitung in erster Linie für den Gebrauch an niederen landwirthschaftlichen Lehranstalten geschrieben, glaubt jedoch, daß dieselbe auch Landwirthen, Forstbeamten, Weg- und Wiesenbauern, Gärtnern 2c. zum Selbststudium nützliche Dienste leisten werde.

Die Anleitungen in der Feldmeßkunde erstrecken sich auf die Vermessung, Kartirung, Berechnung von Grundstücken bis zum Umfang eines vollständigen Bauerngutes, so weit die dazu erforderlichen Operationen sich ohne Hilfe von Winkelmeßinstrumenten — ausgenommen ein einfaches Winkelkreuz zum Abstecken rechter Winkel — bewirken lassen. Das Nivelliren wird unter Zugrundelegung der, allerdings ziemlich veralteten Kanalwage, sowie der Visirkreuze beschrieben. Zweckmäßige Anleitungen zur Vornahme von Planirungs-, sowie Ent- und Bewässerungsarbeiten an Wiesenflächen, ebenso der Drainage sind angeschlossen.

Im Anhange finden sich u. A. eine Reihe von Uebungsaufgaben über das Berechnen und Theilen der Flächen, sowie eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Formeln für die Flächenberechnung.

Die Darstellungsweise ist klar und verständlich, die gegebenen Regeln und Lehren sind richtig und durchaus praktisch.

Das Büchlein ist angehenden Forstschutzbeamten zum Selbstunterrichte, sowie auch verwaltenden Beamten zum Gebrauche bei Unterweisung von Lehrlingen zu empfehlen.

Ueber die Beziehungen des Bodenerwartungswerthes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre. Von Gustav Kraft, königlich preußischer Oberforstmeister. Hannover 1890. Klindworth's Verlag. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis 75 kr.

Zu den verschiedenen Schriften aus dem Gebiete der Forstreinertragslehre, welche wir dem überaus emsigen Herrn Verfasser verdanken, gesellt sich hier eine neue. Der Umfang derselben ist mäßig: Neben 49 Seiten Text erhalten wir noch 9 Seiten Tabellen.

Die Betrachtungen, welche über den Bodenerwartungswerth angestellt werden, laufen darauf hinaus, darzuthun, daß, so correct derselbe auch als Maßstab für Beurtheilung forstlicher Rentabilitätsfragen ist, doch seine Bedeutung für die Praxis zurücktritt, weil die Ermittelung mit nicht unbedeutenden Unsicherheiten verbunden ist. Der Verfasser legt auf die Wahl einer allgemeinen Umtriebszeit überhaupt kein erhebliches Gewicht. Er legt den Schwerpunkt in die rationelle Behandlung und Pflege der Bestände mittelst passender Vorhiebe und Lichtungen, durch welche eine möglichst einträgliche Zuwachsarbeit angeregt wird.

Bei allen Erwägungen über Hiebsreife und Behandlung der Bestände ist für den Verfasser statt des Bodenerwartungswerthes das Weiserprocent der sichere Führer. Um die Rechnungen, die mit demselben anzustellen sind, möglichst einzubürgern und zu erleichtern, hat er die bereits erwähnten Hilfstafeln berechnet und der Schrift beigegeben, durch welche ermittelt wird:

I. Welches Massen-, Qualitäts- und eventuell Theuerungszuwachsprocent ein Bestand, dessen Einschlagwerth gegeben ist, bei einem ebenfalls gegebenen Bodenwerthe zur Erhaltung des wirthschaftlichen Gleichgewichtes mindestens haben muß;

Digitized by Google

II. wie hoch sich die Weiserprocente bei den gegebenen Boden- und Bestandeswerthen, sowie den Kapitalien der Verwaltungkosten nach den ermittelten Massen- und Qualitätszuwachsprocenten berechnen, sowie endlich

III. wie hoch sich bei gleichen Voraussetzungen das thatsächlich erzielte Wirthschaftsprocent stellt.

Im Weiteren beschäftigt sich nun die Kraft'sche Schrift mit der Frage, in welcher Weise die Grundsätze der Reinertragslehre bei Forsteinrichtungsarbeiten zu beachten sind.

Was zunächst die Umtriebszeit anlangt, so wird deren Ermittelung nach dem Maximum des Bodenerwartungswerthes wegen der Unsicherheiten, mit denen die Berechnung des letzteren verbunden ist, verworfen.

Es soll die Höhe desselben bemessen werden nach dem Verhalten der vorhandenen ältesten Bestände, in denen die finanzwirthschaftlichen Leistungen der bestehenden Wirthschaftsart ihren endgiltigen Ausdruck finden. Auf diese Weise findet sich ein Normalabtriebsalter und nach diesem das durchschnittlich jährliche Maß der Flächenabnutzung bei normalem Altersclassenverhältniß. Ueber die Bemessung des Angriffes eines Waldes bei Abnormität der Altersclassen werden angemessene Andeutungen gegeben. Eine specielle periodische Vertheilung der Bestände wird für unnöthig erklärt, nur ist dafür zu sorgen, daß die Art der Abnutzung während des nächsten Zeitraumes der Anbahnung einer guten Hiebsfolge weder jetzt noch später Hindernisse bereite, was bei der Bearbeitung des generellen Hauungsplanes berücksichtigt werden muß, indem hier zweckmäßige Loshiebe zu projectiren sind. Die Lichtungen, welche theils bei Vorverjüngung, theils bei Aushieb von stärkeren Stämmen, deren Nutzung nicht mehr in den Begriff der Durchforstungen fällt, nothwendig werden, will der Verfasser ebenso wie die Abtriebe auf Fläche reduciren, indem er die den beabsichtigten Lichtungsquoten entsprechenden Flächenantheile (0·1, 0·2 ꝛc.) in Rechnung zu stellen empfiehlt.

Der planmäßige Fortschritt des Durchforstungsbetriebes ist durch einen Flächendurchforstungsplan sicherzustellen.

Eine Dotirung der späteren Perioden mit Fläche verwirft der Verfasser als ebenso mühevoll als werthlos. Als besonders mühevoll können wir dieselbe nicht zugeben, werthlos ist sie allerdings, wenn man glauben will, damit eine untrügliche Bestimmung für die späteren Wirthschaftsabschnitte gegeben zu haben. Eine Bedeutung hat sie nach unserem Dafürhalten immerhin, indem sie die vom Taxator gedachte Hiebsfolge genau zum Ausdrucke bringt, was für den Forstmann, der bei Beginn eines späteren Wirthschaftszeitraumes zur Aufstellung eines neuen Hiebswegweisers berufen ist, nicht ohne Werth sein dürfte. Weiterhin ist es für die Prüfung des für den nächsten Zeitraum aufgestellten Wirthschaftsplanes in Hinsicht auf den Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit der Wirthschaft von Werth, zu wissen, wie sich bei Einhaltung des Planes die späteren Periodenflächen und die denselben zukommenden durchschnittlichen Abtriebsalter stellen werden. Endlich ist es nicht ohne Bedeutung für alle Umwandlungsbestände, wenn der Gang der beabsichtigten Ueberführung schon im Voraus durch einen, auch die späteren Perioden nicht ausschließenden Flächenplan angedeutet wird.

Die vorliegende Kraft'sche Broschüre enthält eine ganze Reihe praktischer und nützlicher Winke, insbesondere in ihrem zweiten Theile, der sich mit den Grundsätzen der Betriebseinrichtung nach der Methode der Reinertragswirthschaft beschäftigt. Die abfällige Beurtheilung des Bodenerwartungswerthes, wie sie im ersten Theile der Schrift geliefert wird, halten wir insofern für zu weitgehend, als wir diese Berechnungsweise für Zwecke der Waldwerthrechnung für wichtig genug erachten, um sie einer weiteren Cultivirung zu empfehlen, wenn wir auch gerne zugeben wollen, daß man für die eigentliche Betriebseinrichtung mit einem einfacheren Verfahren völlig auskommt. H. Stötzer.

Digitized by Google

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Brehm's Thierleben. Dritte Auflage, gänzlich neu bearbeitet von Professer Dr. Pechuel-Loesche. (Erscheint in 130 Lieferungen mit 1800 Abbildungen, 9 Karten und 180 farbigen Bildern.) Erste Lieferung. fl. —.60.

[1] Ebermayer, die hygienische Bedeutung des Waldes, begründet durch exacte Untersuchung der Waldluft und des Waldbodens. Vortrag, gehalten in der ersten Plenarversammlung des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses, Wien 1890. fl. —.60.

Fromme's forstliche Kalendertasche für 1891. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium. In Leinwand gebunden mit Klappe und Taschen fl. 1.60. — Brieftaschenausgabe, in drei Theile zerlegt, jeder Theil in grüne Leinwand mit Golddruck gebunden, das Ganze in dauerhafter Brieftasche vereinigt fl. 2.20.

Liste der Mitglieder des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses, abgehalten in Wien im September 1890. fl. —.30.

Marchet, die europäische Landwirthschaft auf dem internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congreß in Wien 1890. Vortrag, gehalten in der Schlußversammlung des Congresses am 6. September. fl. —.50.

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirke Wiesbaden. Jahrgang 1889. Herausgegeben von der königlichen Regierung zu Wiesbaden. fl. —.90.

Schirmer, das Wachsthum der Laubhölzer auf dem Vogesensandstein der Pfalz. Neustadt a/Haardt. fl. —.60.

Specialprogramm des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses, abgehalten in Wien im September 1890. fl. —.30.

Versammlungen und Ausstellungen.

Die 42. Generalversammlung des böhmischen Forstvereines in der königlichen Stadt Pisek in Verbindung mit einer Excursion in die fürstlich Carl zu Schwarzenberg'schen Forste der Herrschaft Worlik am 4., 5. und 6. August 1890.

Mit seltener Bereitwilligkeit und der liebenswürdigsten Zuvorkommenheit hatten der Stadtrath und die Bürgerschaft der königlichen Stadt Pisek im Vorjahre dem böhmischen Forstvereine, welcher damals in deren Mauern tagte, auch für das Jahr 1890 neuerdings herzliche Gastfreundschaft zugesagt.

Und so fanden denn die im Laufe des 3. August von allen Seiten herbeiströmenden Grünröcke die Stadt bereits auf das festlichste geschmückt und bereit, die diesmal voraussichtlich ganz besonders große Menge der Besucher bestens zu empfangen. Triumpfpforten, mit Reisig, Fahnen und bewillkommenden Inschriften versehen, überspannten die in die Stadt führenden Straßen, und fast alle Gebäude, insbesondere aber die öffentlichen Zwecken dienenden, prangten im vollen Schmucke von mächtigen Flaggen in den Reichs- und Landesfarben und jenen des fürstlichen Hauses Schwarzenberg.

Im alten Realschulgebäude waltete die Localgeschäftsleitung in hingebendster Weise ihres Amtes, und erhielt jeder angemeldete Ankömmling ein Couvert, in welchem er seinen Quartierzettel, Fahrkarten zu den Extrazügen, Wagen, Schiffen

[1] Dieser Vortrag ist im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" nicht zum Abdrucke gelangt.

Digitized by Google

und eine Einladung zu der am 5. August zu Ehren des böhmischen Forstvereines stattfindenden Abendunterhaltung vorfand.

Da der Aufbruch zur Excursion (4. August) bereits auf 4½ Uhr Morgens anberaumt war, trachtete wohl ein Jeder so rasch als möglich zur Ruhe zu kommen, wenn auch die Feier des Wiedersehens und nicht minder der unter Donner und Blitz vom nachtschwarzen Himmel herabströmende Regen so Manchen die ihm gebotene gastfreundliche Stätte später als beabsichtigt, und mit sorgenschwerem Haupt aufsuchen, und wohl auch finden ließ.

Wenn der 4. August auch gerade nicht mit strahlendem Sonnenlichte die Festtheilnehmer begrüßte, so regnete es doch wenigstens nicht, und in zwei mächtigen Extrazügen dampften wohl an 600 Forstleute, denen sich noch Gäste aus Pisek, darunter auch mehrere Damen, angeschlossen hatten, auf der Strecke der böhmisch-mährischen Transversalbahn zur ebenfalls prächtig geschmückten Station Veselicko. Hier wurden die Gäste von einer uniformirten Musikcapelle empfangen, und harrten die Fahrgelegenheiten unter der Aufsicht und Leitung eines berittenen fürstlich Schwarzenberg'schen Beamten.

Mehrere prächtige Viererzüge, dann zweispännige Jagdwagen, endlich Steirerwägelchen und decorirte Leiterwagen beförderten in langer Reihe, begleitet von mehreren Reitern, darunter auch der Erbprinz Carl zu Schwarzenberg, die Festgäste in das Rukavecer Revier (1752·02 ha Holzboden, davon: I. Altersklasse 473·83 ha, II. Altersclasse 376·56 ha, III. Altersclasse 437·55 ha, IV. Altersclasse 186·45 ha, V. Altersclasse 231·36 ha, Blößen und Räumden 46·27 ha). Dasselbe ist eingegattert und enthält gegenwärtig 120 Stück Hochwild, 64 Stück Schwarzwild, 20 Stück Damwild und 50 Stück Rehwild.

Vom Wilde war — mit Ausnahme eines zahmen Thieres (Hirschkuh) beim „Tirolerhaus" — weder hier, noch auf der ganzen weiteren Tour etwas zu sehen, nur das Schwarzwild verrieth sein Anwesenheit durch zahlreiche „Bruchstellen".

In einem wundervollen, über 100 Jahre alten, aus Fichte, Tanne und Buche gemischten Bestande hatte der Zug der Ausflüger inzwischen die Wagen verlassen und die vorsorglich mitgenommenen Regenmäntel u. s. w. einer ganzen Armee von wartenden numerirten Trägern und Trägerinnen übergebend, sich um die kleine Blöße geschaart, auf welcher unter der dichten Wölbung der hundertjährigen Buchen der langjährige, hochverehrte und hochverdiente Präsident des böhmischen Forstvereines, Se. Durchlaucht Fürst Carl zu Schwarzenberg, heute in der doppelten Eigenschaft als solcher und als fürstlicher Hausherr in Gesellschaft seiner beiden Söhne Carl und Dr. Friedrich, sowie umgeben von dem Stabe seiner Forstbeamten, seine Gäste erwartete.

Mit kräftigen, weithinklingenden und zum Herzen sprechenden Worten hieß uns Se. Durchlaucht in den Worliker Wäldern willkommen.

Er rühmte mit gerechtfertigtem Stolze, daß es sein und seiner Beamten unabläßigstes Bestreben sei und sein werde, die ihm von seinen Vätern überkommenen Wälder, diesen kostbaren Schmuck, diese reiche Zierde des geliebten Vaterlandes, nach bestem Wissen und Vermögen zu pflegen und zu hüten, betonte weiters, daß sie seit dem letzten Besuche des Forstvereines (vor 13 Jahren) auf eine lange, mühevolle, ein festes Ziel vor Augen habende arbeitsvolle Zeit zurückblicken, und bat zum Schluß alle berufenen Anwesenden, offen und unverholen ihre Ansichten über das, was sie sehen werden, zu äußern, zu tadeln oder zu loben, je nachdem sie Tadelns- oder Lobenswerthes finden werden.

Mit brausendem „Hoch" wurde die Begrüßungsrede aufgenommen, und vom Herrn Oberforstrathe R. v. Fiscali mit beredten Worten dahin erwidert, daß derselbe vor Allem für die huldvolle, an den böhmischen Forstverein ergangene Einladung zur Besichtigung der Worliker Wälder dankte, und zum Schlusse des Himmels reichen Segen auf das ganze fürstliche Haus herabflehte.

Digitized by Google

Die „alten Herren" bestiegen hier bereitstehende Ponies und ging der Zug, nun geführt von seinem Präsidenten, weiter. Hierbei ereignete sich ein betrübender Zwischenfall, der die herrschende gehobene Stimmung in der peinlichsten Weise störte. Eines der Ponies, von seinem Reitknecht ungeschickter Weise inmitten der Gehenden geführt, schlug aus und traf den Forstrath Professor R. v. Guttenberg in so empfindlicher Weise unter das Knie, daß derselbe nach einem vergeblichen Versuche, den Schmerz zu verbeißen, ohnmächtig wurde. Med. Dr. Schnejdarek untersuchte den zum Glücke nur leicht verletzten Fuß, legte einen Verband an, und wurde v. Guttenberg einstweilen in dem Parkwägelchen der Prinzessin Schwarzenberg, welches diese sofort verließ, untergebracht. Glücklicherweise hatte der Unfall keine weiteren Folgen, und konnte v. Guttenberg das Ende der Excursion bereits wieder zu Fuße mitmachen.

Durch musterhaft gehaltene Bestände, von der einjährigen, mit Eichenheistern durchpflanzten Cultur bis zum überhundertjährigen Orte, ging nun der vorgezeichnete Weg.

Die Herrschaft Worlik gelangte laut Testament des im Jahre 1710 verstorbenen Johann Christian Fürsten zu Eggenburg und nach dem Tode von dessen Witwe Maria Ernestina, geb. Fürstin zu Schwarzenberg, in den erblichen Besitz des Fürstenhauses Schwarzenberg. Mit dem Statut ddo. Wien, 22. October 1703 verfügte Ferdinand Fürst zu Schwarzenberg die Errichtung eines Fideicommisses secundae classis, welches am 13. December 1802, und nachdem mittelst Hofdecretes vom 19. Juli 1790 der Consens zur Substituirung der ursprünglich für dieses Fideicommiß bestimmten steiermärkischen Güter durch die Herrschaft Worlik ertheilt war, in Kraft trat.

Im Jahre 1820 betrug der Flächeninhalt der fürstlichen Secundogenitur-Fideicommißgüter an Wäldern 6163·014 ha, an sonstigem Grund 6330·284 ha. Durch Schenkungen aus dem Privatvermögen, insbesondere des gegenwärtigen dritten Besitzers, wurde das Fideicommiß auf: 12.007·166 ha Wald und 5528·228 ha sonstige Gründe vergrößert, daher in Bezug auf den Wald nahezu verdoppelt.

Das Terrain bewegt sich zwischen 400 und 750 m Höhe; den Boden bilden die Verwitterungsproducte des Granits, Gneis und Urthonschiefers, weiter Quarzit- und Conglomeratgesteine, endlich Diluvial- und Alluvialanschwemmungen, zum größten Theile den hier stockenden Holzarten, und zwar: Fichte (11.296·314 Joch), Kiefer (6454·710 Joch), Rothbuche (264·982 Joch), Eiche, Esche, Ahorn, Erle (250·991 Joch), gute bis ausgezeichnete Standorte bietend. Die Kiefer wird auf den schlechteren Lagen (über 2000 Joch) in Fichtenbestände umgewandelt, und der Nachzucht der Eiche durch Auspflanzung starker Heister im weiten Verbande (4 m) mit Unterpflanzung von Fichte an geeigneten Orten große Aufmerksamkeit und Pflege zugewendet. Außerdem findet man eingesprengt oder an besonderen Stellen (den steilen, felsigen Flußhängen) ausgepflanzt: Tanne, Lärche, Birke, Douglastanne (über 20jährige, bis 10 m hohe, sehr schöne einzelne Stämme), Akazie, Schwarzerle.

Das gegenwärtige Altersclassenverhältniß zeigt nachstehende Zahlen: I. Classe 4728·521 Joch; II. Classe 5350·595 Joch; III. Classe 4806·161 Joch; IV. Classe (61 und darüber, auch über 100 Jahre) 3987·742 Joch. Blößen 453·542 Joch. Der theoretische Umtrieb ist daher ein 80jähriger.

Den Hauptanziehungspunkt für die zahlreichen forstlichen Besucher bildete unzweifelhaft der, in den hiesigen Waldungen, und besonders den Fichtenbeständen seit zehn Jahren geübte Durchforstungsbetrieb, dessen hier zu Tage tretende Erfolge geeignet erscheinen, die vollste Aufmerksamkeit und weitestgehende Beachtung aller Wirthschafter auf sich zu lenken. In einem schönen, aus Fichten und einzelnen Tannen bestehenden, 65 bis 85 Jahre alten Bestande war eine sehr bemerkenswerthe, die Bestrebungen und Erfolge der hiesigen Bestandespflege

Digitized by Google

erklärende und unterstützende Ausstellung von Stämmen, Stammscheiben, Durchschnitten, Selbstabdrücken, Zeichnungen und schriftlichen Zusammenstellungen veranstaltet, deren eingehendes Studium und verdiente Würdigung allerdings mehr Zeit erfordert hätte, als den Anwesenden zu Gebote stand.

Nach verhältnißmäßig kurzem Aufenthalte bei diesem Beweis einer durchdachten, zielbewußten Arbeit, welche überhaupt bei jedem Schritte weiter sich dem prüfenden Beobachter in den sauber und richtig ausgeführten Läuterungen, Durchforstungen, Bestandesumwandlungen, Aufastungen u. s. w. vor die Augen stellte, wurde die tiefeingeschnittene Thalsohle der Moldau erreicht.

Auf nicht weniger als sieben großen, reichbeflaggten und mit Musikbanden besetzten Holzschiffen vertheilten sich die Gäste, und während heitere Weisen in steter Abwechslung ertönten, wurden die aufgeschlagenen und reichliche kalte Küche darbietenden Tische besetzt, die Gläser gefüllt. Trotz des sich gerade jetzt einstellenden Regens blieb die Stimmung eine fröhlich gehobene und angesichts der hie und da an die sächsische Schweiz erinnernden Felsenufer erklangen mancherlei Trinksprüche. Unter dem Krachen der Pöller und nachdem man während der Fahrt auch Gelegenheit hatte, das Herabwälzen des Stammholzes und Riesen des Brennholzes zum Ufer der Moldau zu sehen, wurden am Fuße der alten Burg Klingenberg die Schiffe verlassen, und nach Besichtigung jener die Weiterfahrt auf neuerdings bereit stehenden Wagen angetreten.

Es war schon dunkel, als der Bahnhof Cimelic und der daselbst harrende Sonderzug erreicht wurde, mit welchem wir nach 10 Uhr Abends wieder in Pisek eintrafen.

Der Vormittag des 5. August war der Plenarversammlung, an welcher nur Mitglieder des Vereines theilnahmen und der Erledigung verschiedener Vereinsangelegenheiten, so insbesondere von Wahlen des I. und II. Vice-Präsidenten (Graf C. Buquoy-Gratzen neu-, Forstrath Pompe wiedergewählt) und Ausschüssen (Oberforstmeister Hoydar, Forstmeister Soucha, Centraldirector Wrbata, Forstmeister Heyrovsky wiedergewählt), zwei Rechnungsrevisoren (wiedergewählt Forstmeister Dyk und Forstmeister Haschke) gewidmet.

Um 1 Uhr eröffnete der Präsident Se. Durchlaucht Fürst Carl zu Schwarzenberg die Generalversammlung.

Nach einer Ansprache des Bürgermeisters der königlichen Stadt Pisek, Herrn kaiserlichen Rathes A. Pakes, worin derselbe den böhmischen Forstverein abermals willkommen hieß und welche der Präsident erwiderte, stellte Letzterer die erschienenen Abgeordneten der fremden Vereine vor, und zwar vom Reichsforstvereine den Centraldirector Wrbata und Professor Forstrath R. v. Guttenberg, vom mährischen Forstvereine Forstmeister Penk, vom preußisch-schlesischen Forstvereine den königlich preußischen Oberförster Malli, vom sächsischen Forstvereine den königlich sächsischen Oberförster Grünewald, vom niederösterreichischen Forstvereine den Grafen Haugwitz und Oberforstmeister Freygang, vom böhmischen Landesculturrathe den Med. Dr. Nikerl, vom böhmischen Jagdschutzvereine dessen Vorsitzenden Se. Durchlaucht Prinzen Dr. Friedrich Schwarzenberg u. s. w. Dieselben betonen die rege Antheilnahme an den Bestrebungen des böhmischen Forstvereines und geben den Sympathien Ausdruck, welche sie im Namen ihrer Forstvereine der Versammlung entgegenbringen; insbesondere erörterte Forstrath v. Guttenberg in schwungvoller, von Beifall begleiteter Rede die gemeinsamen Ziele, deren Erreichung der Reichsforstverein in Gemeinschaft der Vereine der einzelnen Länder unentwegt anstrebt.

Nachdem der I. Vice-Präsident den Vorsitz übernommen, ergreift zu Punkt 1 der Tagesordnung: „Mittheilungen über die gemachten Wahrnehmungen bei der am 4. August 1890 in die Forste der Herrschaft Worlik unternommenen Excursion" der Referent Oberforstrath R. v. Fiscali das Wort. In gewohnter meister-

Digitized by Google

hafter Weise gibt derselbe eine kurze Uebersicht der Entwickelung der Worliker Forste, hebt insbesondere die so seltene und daher um so rühmenswerthere Opferwilligkeit hervor, mit welcher der gegenwärtige Besitzer das Fideicommiß so bedeutend vergrößerte, und erläutert bei dieser Gelegenheit die Entstehung des vorhandenen Altersclassenverhältnisses, welches die Festhaltung eines 80jährigen Umtriebes erfordert. Zurückgreifend auf die Verhandlungen des letzten Forstcongresses und mit Berufung auf Altmeister Judeich bezeichnet Referent den in Böhmen noch üblichen Vorgang bei Abschätzung der fideicommissarischen Wälder, beziehungsweise die hier beliebte Anwendung der Cameraltaxe bei Berechnung des sogenannten fundus instructus als im höchsten Grade verbesserungsbedürftig. Er sagt, daß das, was er bei den Congreßverhandlungen an einem erdachten Beispiele zur Darstellung brachte, heute in der Wirklichkeit vorliege, da bei Anwendung der bisherigen Gepflogenheiten hier der Fall eintreten könnte und würde, daß nach dem Tode des jetzigen Fideicommißbesitzers, und trotzdem derselbe dieses Fideicommiß in so namhafter und werthvoller Weise vergrößert hatte, an dessen Allodvermögen trotzdem noch der Anspruch herantreten würde, zu dem geschenkten Wald auch noch den fundus instructus, den rechnungsmäßigen Holzvorrath zu schaffen. Redner gibt sich der Hoffnung hin, daß auch in Böhmen eine bessere Einsicht und richtigere Auffassung der Dinge sich in nicht allzuferner Zeit Bahn brechen werde.

Uebergehend zur Bestandespflege, weist Redner darauf hin, daß er hauptsächlich zwei Arten von Forsten im Auge habe, jene, in welchen die schon fertigen Bestände überwiegen, und jene, in welchen diese mangeln. Während bei den ersteren von einer besonderen Bestandespflege nicht die Rede sein könne, spiele sie bei den letzteren allerdings eine hervorragende Rolle, wie beispielsweise in Worlik.

Verweisend auf die im ersten Hefte der Vereinsschrift 1890/91 enthaltene längere diesbezügliche Abhandlung, legt Redner derselben doch nur eine mehr örtliche Geltung bei, gibt aber zu, daß dieselbe mehrfache werthvolle Anregungen enthalte, empfiehlt aber deren sorgfältigste Erwägung und warnt vor unüberlegter allseitiger Nachahmung.

In formaler Beziehung wendet er sich gegen die Bezeichnung 1 mm und 4 mm Betrieb.

In launiger Weise an das vor 13 Jahren durch Forstmeister Soucha über dieselben Forste erstattete Referat anknüpfend, erinnert Oberforstrath v. Fiscali daran, daß damals Ihre Durchlaucht die Fürstin Schwarzenberg für ihre durchdachten, und im besten forstlichen Sinn und Geist im Worliker Schloßpark ins Leben gerufenen Anpflanzungen. und „Durchforstungen", welche vielleicht nicht zum Wenigsten einen in den Forsten weiter wirkenden Anstoß gaben, vom Forstvereine zum „Forstmeister" ernannt wurde; und da Ihre Durchlaucht diese Ernennung annahm und nun durch volle 13 Jahre diese Würde bei treuester Pflichterfüllung trägt, so beantragt Redner, der Forstverein wolle Ihre Durchlaucht zum Oberforstmeister ernennen, was mit lautem Jubel aufgenommen wurde. Redner kehrt nochmals zur Bestandespflege zurück, glaubt nicht, daß sich durch die frühzeitige starke Durchforstung, wie dieselbe hier schon vom zwanzigsten Jahr an in den Fichtenjugenden empfohlen wird, die Bestandesreinigung ganz besonders verzögern werde, und macht nochmals dringend darauf aufmerksam, daß eine Bestandespflege nach dem vorliegenden Muster wohl zu überlegen sei und nur bei jungen, noch vollständig wüchsigen Beständen etwas und zwar viel, bei älteren oder verkümmerten Orten oder schlechtem Boden aber gewiß gar nichts helfe.

Den Hiebssatz von 22.000—23.000 fm für ein Jahr an Haubarkeitsnutzung bezeichnet Referent in Anbetracht der vorzüglichen Boden- und Zuwachsverhältnisse

Digitized by Google

als niedrig und lenkt die Aufmerksamkeit auf den ungeheuren Vortheil, welchen die ganze Wirthschaft aus der die Waldungen in einer Ausdehnung von 42 km durchziehenden Wasserstraße der Moldau und Wottawa, sowie den stets in hinreichendstem Maße verfügbaren Arbeitskräften zu ziehen in der angenehmsten Lage war und noch ist. Unter Benützung dieser Verhältnisse, geführt und geleitet von dem sachverständigen und überlegenen Willen des Besitzers, der es verstanden, seine Intentionen durch ein gebildetes und dem Dienste vom Obersten bis zum Untersten liebevoll ergebenes Personal in Ausführung zu bringen, mußte die ganze Wirthschaft jenen hohen Grad von Vollkommenheit erreichen, den zu erkennen und aufrichtig zu bewundern wir heute Gelegenheit hatten.

Redner schließt mit dem Ausdrucke der vollsten und unbeschränktesten Anerkennung der hingebenden Arbeit des ganzen Personals und unter allgemeinem Händeklatschen seine vielfach von zustimmendem Beifall unterbrochene ausgezeichnete Rede.

Forstrath R. v. Guttenberg meint, durch das Gesehene sei der unwiderlegliche Beweis erbracht, daß sich die Forderung der Rentabilität sehr gut mit jener eines prächtigen Waldes vereinen lasse, beglückwünscht die Betriebseinrichtung zu dem Verlassen der alten Schablone, welche so häufig die Gegenwart über die Zukunft vergesse, ist erfreut, neben den strengsten wirthschaftlichen Grundsätzen auch der Pflege des Schönen in den hiesigen Forsten zu begegnen, und beglückwünscht zum Schlusse sowohl den Besitzer als auch dessen Beamten.

Forstmeister Bohdanecký dankt gerührt den beiden Vorrednern für die gezollte Anerkennung, und erklärt die Bezeichnung 1 mm und 4 mm Betrieb nur der Kürze des Ausdruckes wegen gebraucht zu haben.

Oberforstmeister Freygang ist mit den Ansichten des Referenten vollständig einverstanden, vermißt aber die Erwähnung der vielfach sichtbar gewesenen Schälschäden.

Referent Oberforstrath v. Fiscali weist darauf hin, daß bei Punkt 4 der Tagesordnung ohnehin diese Frage zur eingehendsten Besprechung gelange, er daher absichtlich in seinem Referate diesen Gegenstand nicht besprochen habe; doch sei er bereit, sofort das Gesagte in diesem Sinne zu ergänzen.

Der I. Vice-Präsident verweist ebenfalls auf Punkt 4 der Tagesordnung, und da sich Niemand mehr zum Worte meldet, ertheilt er dem Referenten das Schlußwort.

Referent Oberforstrath v. Fiscali wünscht nun, nachdem seinen entwickelten Ansichten in keinem Punkte widersprochen wurde, den hiesigen Wäldern und deren hohen Besitzern nochmals alles Gute.

Der I. Vice-Präsident dankt Sr. Durchlaucht dem Fürsten Schwarzenberg für die genossene Gastfreundschaft und Belehrung, worauf Graf Ledebour nochmals dem hohen Besitzer zu dessen Beamten gratulirt und auf letztere ein Hoch ausbringt, in welches die ganze Versammlung stürmisch einstimmt.

(Schluß folgt.)

Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien 1890.

(Fortsetzung).

VI. Der Pavillon des Fürsten Liechtenstein.

Eine Hauptzierde der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung bildet die Expositon des regierenden Fürsten von und zu Liechtenstein. Diese Expositon zeigt in wahrhaft großartigem Maßstabe das Wollen und Können einer unserer bedeutendsten vaterländischen Forstregien. Auf nicht weniger denn vier Orte vertheilt

Digitized by Google

sich das reichhaltige, zur Ansicht gebrachte Material: in einem eigenen Pavillon, auf zwei ausgedehnten Plätzen im Freien (nordöstlich der Rotunde) und auf eine geräumige Halle im Depot Nr. 2 der Gesellschaft vom Rothen Kreuze. Und dies Alles ist im Großen und Ganzen eine pure Forstausstellung, unvermischt mit den Erzeugnissen der Landwirthschaft, welche ja ein so ausgedehnter Gütercomplex wie der in Rede stehende sehr leicht auch auf Kosten des Forstwesens zur Exposition hätte bringen können. Wie bekannt, ist der Fürst Liechtenstein'sche Besitz ein sehr bedeutender. In der That vertheilt er sich, außer einigen kleineren Grundcomplexen im Königreiche Sachsen und Preußen, mit einer Gesammtgrundfläche per 189.698·506 ha auf die Kronländer Niederösterreich (20.742·871 ha), Mähren (107.768·544 ha), Schlesien (9.275·254 ha), Böhmen (36.114·984 ha), Salzburg (12.838·385 ha), dann auf Ungarn (2.777·732 ha) und das Fürstenthum Liechtenstein (180·736 ha). Hiervon kommen auf den Waldbesitz 143.110·425 ha, wovon in Niederösterreich 13.316·601 ha, in Mähren 89.537·338 ha, in Schlesien 7.830·407 ha, in Böhmen 19.416·775 ha, in Salzburg 12.541·958 ha, in Ungarn 298.453 ha und in Liechtenstein 168.893 ha liegen.[1]

Die Centralverwaltung für die gesammten Güter führt die fürstliche Hofkanzlei in Wien mit einem Hofrath an der Spitze, welchem die Fachdepartements für das Forst-, Bau- und Rechnungswesen unterstehen. Die Forstwirthschaft wird von einem Forstrath, als Chef des Forstbureaus, geleitet, welcher zugleich die Oberleitung über die Forsteinrichtung und den Kataster zu führen hat.

Die Forsteinrichtungskanzlei besorgt die Begrenzung, Vermessung, Kartirung und Betriebseinrichtung für den gesammten fürstlichen Forstbesitz, sowie die Ueberprüfung der jährlichen Forstcultur- und Holzungsanträge und Nachweise. Die Begrenzung und Vermessung des landwirthschaftlichen Besitzes obliegt für bestimmte Bezirke dem an vier Amtsorten domicilirenden, dem Forstbeamtenstande entnommenen Katastral-Geometerpersonale. Die fürstliche Buchhaltung besorgt die Rechnungsüberprüfung für die gesammte fürstliche Güterregie. Für das Bauwesen bestehen Bezirksbauämter, welche dem Baubureau der fürstlichen Hofkanzlei unterstellt sind.

In der fürstlichen Güterregie ist das sogenannte „Forstamts- oder Forstmeistersystem" in Uebung, für welches die Einheit der Eigenthumsrechts- und Nutzungsverhältnisse des Gutskörpers (Domäne oder Herrschaft) besonders maßgebend ist. Diese Einrichtung umfaßt drei Hauptstufen des Dienstes, und zwar: 1. das Forstamt (Verwaltungsbezirk), welchem ein Forstamtsleiter (Forstmeister oder Oberförster) vorsteht; 2. das Revier (der Betriebsbezirk), in welchem ein Förster jene Geschäfte besorgt, welche sich auf die Ausführung der Betriebsarbeiten beziehen, und 3. den Schutzbezirk, in welchem die Schutzmannschaft (Forstwarte, Waldaufseher und Heger) den Schutz ausüben, sich aber auch bei den Hilfsgeschäften bethätigen. Den Forstämtern und großen Revieren sind Forstassistenten oder Forstamts-, beziehungsweise Forstadjuncten beigegeben. Die Materialcontrole in jedem Forstamtsbezirke wird von einem Forstcontrolor, der zugleich Revierverweser (Betriebsführer) ist, besorgt.

Der Inspections- und Controldienst für die gesammte Forstverwaltung wird durch das fürstliche Forstbureau ausgeübt.

Der forstliche Verwaltungsorganismus besteht derzeit aus dem Forstbureau mit einem Forstrath an der Spitze, nebst drei Conceptsbeamten; der Forsteinrichtungskanzlei mit einem Oberforstingenieur als Vorstand, vier Forstingenieuren, einem Assistenten und fünf Forstingenieuradjuncten; endlich 23 Forstämtern für die externe Verwaltung. Für diese letztere sind thätig und zwar: a) Verwaltung

[1] Vgl. den Specialkatalog der Ausstellung Sr. Durchlaucht des regierenden Fürsten von und zu Liechtenstein." Wien 1890.

Digitized by Google

und Controle: 23 Forstamtsleiter und 18 Forstcontrolore; b) Betrieb und technischer Hilfsdienst: 162 Förster, 9 Forstassistenten, 15 Forstamtsadjuncten, 37 Forstadjuncten (im Revier), 6 Forstcandidaten, 3 Forstgehilfen; c) Schutz- und Hilfsdienst: 5 Forstwarte, 7 Waldaufseher und 467 Waldheger.

Wie wir ferner dem Katalog entnehmen, datiren die ältesten Einrichtungen (sogenannte „Gehaubestimmungen") des fürstlichen Forstbesitzes bereits von der Mitte bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts.

Im Jahre 1802 wurde eine besondere „Instruction zur Wälderregulirung" herausgegeben, nach welcher die Forste nach der jahreshiebsweisen Eintheilung bewirthschaftet wurden. Die Instruction vom Jahre 1838 behielt die frühere Eintheilung und Hiebsordnung bei, benützte aber für die Berechnung des Hiebssatzes die österreichische Cameraltaxe.

Nach Grabner's Instruction vom Jahre 1848 wurde in den Hochwäldern von jeder Eintheilung in Jahreshiebe abgegangen, und die Nutzungsfläche der nächsten Wirthschaftsperiode — die Periodenfläche — nach gleichzeitiger Beurtheilung der Altersclassentabelle und der Bestandesverhältnisse festgesetzt. Auf Herstellung einer guten Schlagordnung und der Theilung der Jahresschläge in mehrere Anhiebe, ferner auf zehnjährige Revisionen der Einrichtung wurde schon damals besonderes Gewicht gelegt. Grabner's Ertragsregelungsmethode schließt sich sonach vollkommen dem sächsischen Verfahren bis zur Mitte der Sechzigerjahre an, und hat sich dieses Verfahren auch bis in die jüngste Zeit erhalten.

Mit der Reorganisation der fürstlichen Forsteinrichtung im Jahre 1883 ist abermals eine Hauptepoche in der fortschreitenden Verbesserung des Einrichtungswesens zu verzeichnen. Insbesondere wurde nunmehr dem geodätischen Theile große Aufmerksamkeit zugewendet.

Im Wesentlichen sind die Grundsätze, nach welchen in neuester Zeit bei Neueinrichtungen, sowie bei den Hauptrevisionen vorgegangen wird, mit den Einrichtungsnormen für die österreichischen Staatsforste vom Jahre 1878 übereinstimmend. Um auch den Anforderungen der Fideicommißbehörden zu genügen, werden gegenwärtig in den Einrichtungselaboraten auch die Daten für die Ertragsberechnung nach der Cameraltaxe aufgenommen, der Hiebssatz jedoch mit Annahme einer den jeweiligen Bestandesverhältnissen angepaßten Ausgleichszeit berechnet. Doch wird auch jetzt bei Ermittlung des Hiebssatzes, wie dies seinerzeit schon Grabner angeordnet hatte, das Altersclassenverhältniß und die Bestandesbeschreibung wesentlich berücksichtigt.

Von hoher Bedeutung und weit ausgebildet ist die Fürst Liechtenstein'sche Holzindustrie. Einen beiläufigen Begriff der Ausdehnung der Sägewerke allein bietet uns folgender Ausweis des Kataloges: Dampfsägewerke bestehen gegenwärtig in Lundenburg, Olmütz, Hannsdorf, Dittersdorf und Plumenau, sämmtlich in Mähren; Wassersägen in Franzensthal und Karlsdorf (Mähren), Jewan (Böhmen) und Seebenstein (Niederösterreich). In Seebenstein besteht ferner eine Holzschleiferei mit sechs Bremsen und einer Kreissäge. Das Dampfsägewerk in Lundenburg bestand bis zu dem Jahre 1887 in Rabensburg und wurde in diesem Jahr, um es den Hauptverkehrsadern näher zu bringen, nach Lundenburg übertragen, bei diesem Anlasse jedoch mit den neuesten maschinellen Einrichtungen ausgestattet. Dieses Werk arbeitet mit einer 60- und einer 40pferdekräftigen Dampfmaschine, einer großen, selbstthätigen Circularsäge, zwei Bundgattern, sechs Fourniersägen, drei Bandsägen, zwei Seitengattern, einem Spaltgatter und vier Circularsägen. Jährlicher Verschnitt: 3000 bis 4000 fm hartes Rohholz. Das Olmützer Dampfsägewerk arbeitet mit zwei liegenden Dampfmaschinen mit 85 Pferdekräften, fünf Bundgattern, zwei walachischen Gattern, einer dreiseitigen Hobelmaschine, einer einfachen Hobelmaschine, zwei englischen Fourniersägen, einer französischen Fourniersäge, zwei Bandsägen, einer selbstthätigen Kreissäge und acht Kreissägen.

Digitized by Google

Jährlicher Verschnitt: 9000 bis 11.000 fm vorwiegend weiches Rohholz. Die Dampfsäge in Hannsdorf (an der mährischen Grenzbahn) arbeitet mit einer 26pferdekräftigen Dampfmaschine, vier Bundgattern, vier Circularsägen und einer Schindelmaschine. Jährlicher Verschnitt: 8000 bis 10.000 fm weiches und 500 bis 1000 fm Rothbuchen-Rohholz. Das Dampfsägewerk in Dittersdorf (an der mährisch-schlesischen Centralbahn) besteht aus einer 35pferdekräftigen Dampfmaschine, zwei Bundgattern, zwei Schindelmaschinen, zwei Circularsägen und einer Faßdaubensäge. Jährlicher Verschnitt: 7000 bis 9000 fm weiches Rohholz. Die Dampfsäge in Plumenau arbeitet mit einer 36pferdekräftigen Dampfmaschine, einem Bundgatter, zwei Kreissägen und drei Schindelmaschinen. Jährlicher Verschnitt: 4000 bis 5000 fm weiches Rohholz.

Was schließlich die Jagd anbelangt, so gibt der Katalog in einigen Ziffern ein Bild von geradezu paradiesischen Jagdzuständen. Wir wollen unsere Leser mit der Aufführung förmlicher Schußlisten nicht ermüden, können uns aber doch nicht versagen, die Endziffern der Abschußresultate von sämmtlichen Gütern während des 50jährigen Zeitraumes von 1840 bis 1889 mitzutheilen: In diesem Zeitraume wurde nämlich erlegt an nützlichem Wilde 2.057.537 Stück, an schädlichem Wilde 988.702 Stück, daher im Ganzen 3.046.239 Stück. Im Durchschnitte der 50 Jahre demnach: 41.151 Stück an nützlichem, 19.774 Stück an schädlichem Wild, im Ganzen 60.924 Stück.

Nach diesen allgemeinen orientirenden Angaben wenden wir uns der eigentlichen Ausstellung zu.

Wie bereits erwähnt, sind die Ausstellungsgegenstände der fürstlichen Forstregie an vier Orten untergebracht, nämlich die Betriebseinrichtungsarbeiten, Modelle und Sammlungen im eigenen Pavillon, die Erzeugnisse des forstlichen Waarengewerbes im Depot Nummer 2 der Gesellschaft vom Rothen Kreuze, die Ausstellung von Waldpflanzen im eigenen Forstgarten und unmittelbar neben den Forstgärten im Freien die Rohhölzer.

Der Pavillon, an der Tramwaystraße gelegen, ist ein sehr gefälliger, aus Ziegeln der fürstlichen Thonwaren- und Ziegelfabrik in Unter-Themenau bei Lundenburg und aus Materiale des fürstlichen Sägewerkes in Lundenburg nach den Entwürfen des Architekten Emil Breßler erstellter Rohbau, welcher hoffentlich dem Prater auch über die Ausstellungszeit hinaus als Zierde erhalten bleiben wird. Von vornehmster Bedeutung sind im Pavillon Liechtenstein die Betriebseinrichtungselaborate. Ein zahlreiches, eine leichte Uebersicht über die Art und Weise der Aufstellung desselben bietendes Material gibt Aufschluß über die successive Entwickelung dieses in der fürstlichen Forstregie schon seit Mitte des vorigen Jahrhunderts mit besonderer Sorgfalt gepflegten Zweiges. So finden wir Karten und Einrichtungselaborate des Forstamtes Hannsdorf,[1] welche die Entwickelung der Forstbetriebseinrichtung in den Revieren Stubenseifen, Woitzdorf und Groß-Mohrau vom Jahre 1773 bis auf unsere Zeit zur Darstellung bringen. Naturgemäß haben auch die meisten anderen Forstämter Einrichtungselaborate mit einem zahlreichen Kartenmaterial aufgelegt, auf welches im Einzelnen einzugehen nicht möglich wäre. Besonders hervorzuheben sind die sehr praktischen, bequem zu handhabenden, weil ins Taschenformat gebrachten Karten und Auszüge aus den Einrichtungselaboraten für den Waldgebrauch des Forstpersonales.

Neu ist ferner die hier ziemlich viel angewandte Aubeldruck-Methode, über deren Verwendung bei Herstellung von Forstkarten eine Abhandlung des Forst-

[1] Das Forstamt Hannsdorf hat sich an der Ausstellung sehr intensiv betheiligt und überdies einen eigenen Specialkatalog (Specialkatalog zugleich Forstbeschreibung der Fürst Johann Liechtenstein'schen Domäne Goldenstein [Forstamt Hannsdorf] in Mähren 1890) herausgegeben, welcher bezüglich der Anordnung des Stoffes und Uebersichtlichkeit dieser Anordnung die vollste Anerkennung verdient.

Digitized by Google

concipisten Franz Kraetzl in der Ausstellung vorliegt. Die bei den Forstbetriebseinrichtungsarbeiten in Verwendung kommenden Instrumente sind in einem Glasschrank und auch außerhalb desselben übersichtlich zusammengestellt und verweisen wir von den neueren derselben nur auf die Auftragsapparate nach Schlesinger und Friedrich, logarithmischer Rechenschieber nach Friedrich, zwei solche von Roubiček,[1] Reductionsapparat und Auftragzirkel nach Letzterem 2c.

Eine große Zahl von aus der Liechtenstein'schen Forstregie hervorgegangenen taxatorischen Behelfen[2] gibt von dem regen Geiste Kunde, welcher in dieser Verwaltung herrscht. Auf dem Mitteltisch in der rechtsseitigen Hälfte des Pavillons finden wir geradezu als Beleg des eben Gesagten eine dem Privatfleiße des Forstbureauchefs, Forstrath Horny, entspringende, sehr interessante Ausstellungsarbeit,

Fig. 40. Der Pavillon des regierenden Fürsten Johann von und zu Liechtenstein. (Nach seiner Photographie von G. Ph. von der Lippe, autotypirt von Angerer & Göschl.)

nämlich eine Collection von ihm selbst angefertigter mikroskopischer Präparate, enthaltend Längs- und Querschnitte von Pflanzen, die Zellenbildung darstellend; Schäden an Pflanzen durch Pilze; forstschädliche Insekten im Puppen- und Larvenstadium und als ausgebildetes Insekt; Freßwerkzeuge von Insekten; Parasiten des Wildes und der Hausthiere; Geräthe und Utensilien, welche zur Anfertigung mikroskopischer Präparate dienen, nebst Darstellung des Arbeitsvorganges.

[1] Siehe das Juliheft dieses Jahrganges.

[2] Hierunter besonders zu erwähnen die von Forstrath Horny und Forstmeister Pößl empfohlene, recht praktische, in der Liechtenstein'schen Regie schon seit 1876 in Gebrauch stehende Methode bei Stammholzcubirungen; ferner die von Oberforstingenieur F. Haunold umgerechneten Feistmantel'schen Waldbestandstafeln, Localertragstafeln für gemischte Bestände, Pößl's Kubiktafeln, Derbholzgehaltstafeln, Tafeln zur Schätzung des Holzgehaltes stehender Waldbäume, u. s. w.

Digitized by Google

Der Forstbureau-Concipist Franz Kraetzl hinwieder zeigt uns eine in Farben ausgeführte Darstellung der süßen Eberesche (Sorbus aucuparia L. var. dulcis) nebst der hierauf bezughabenden, Sr. Durchlaucht dem regierenden Fürsten gewidmeten Schrift.

Eine reichhaltige Sammlung von Gesteinsarten sammt zugehörigen Verwitterungsböden gibt uns ein Bild über deren Vorkommen im Bereiche des fürstlichen Wälderbesitzes. Von entomologischen Sammlungen und Curiosa erwähnen wir der zehn vom Forstamte Hannsdorf ausgestellten Insektenkästen, eines vom Forstconcipisten Kraetzl exponirten Fraßstückes von Xylocapa violacea Fabr. und eines vom Forstamte Schwarz-Kosteletz eingesandten Fraßstückes von Lasius fuliginosus Latr. Aus dem Feldsberger Schloßparke findet sich eine 402 Jahresringe zählende Stammscheibe von Juniperus virginiana vor.

Aus dem Gebiete der Forstbenutzung finden wir naturgemäß eine große Zahl von Werkzeugen und Modellen (unter den letzteren besonders bemerkenswerth ein von der Dampfsäge in Lundenburg vorgeführtes Modell eines Horizontalgatters mit Präcisionsführung), ferner Lindenbast, Holzschleifstoff in Deckel- und Blattform, gefärbte Sägespäne als Ersatz für Streusand u. dgl. Eine Sammlung von Typen für forst- und landwirthschaftliche Bauten und photographische Aufnahmen von bestehenden Forstobjecten[1] ertheilt Aufschluß über die ausgedehnte Thätigkeit des fürstlichen Baubureaus.

Eine nicht minder interessante Collection ist jene der fürstlichen Buchhaltung. Die aufliegenden Rechnungsbücher gewähren nämlich einen klaren Einblick in die bei den fürstlichen Forstämtern, Dampfsägewerken und Holzdepots übliche Buch- und Rechnungsführung. Die hier prakticirte Methode schließt sich der cameralistischen Form oder einfachen Buchführung an. Nach denselben Grundsätzen wird auch die Ertragsbilanz verfaßt. Das Schnittmaterial wird zur Abgabe nicht nach Stück, sondern nach Festmetern verrechnet, was die Rechnungsform sehr wesentlich vereinfacht.

Vor dem Verlassen des Pavillons betrachten wir noch die Exposition der fürstlichen Thonwaaren- und Ziegelfabrik in Unter-Themenau bei Lundenburg, welche schön gebrannte Klinkerplatten, Straßensteine, die mannigfachsten Ziegel, Gartentöpfe und noch vieles andere in bester Qualität zur Ansicht bringt. Ein Theil derselben befindet sich auch außen an der Westseite des Pavillons.

Haben wir bisher einen Einblick erlangt in die Wirthschaftsweise der fürstlichen Forstregie,[2] so gibt uns der Besuch des Depots Nr. 2 vom Rothen Kreuz einen Begriff deren Wirthschaftserfolges auf dem Gebiete der Holzindustrie. Eine lange geräumige Halle dieses Depots wird zur Hälfte allein von der Exposition der fürstlichen Holzindustrie geradezu gefüllt. Nach Forstämtern und Dampfsägewerken getrennt, gelangen da so ziemlich alle hier einschlägigen Objecte zur Anschauung. Eine Aufzählung auch nur einiger derselben wäre ein ebenso nutz- als zweckloses Beginnen. Nach uns gewordenen Mittheilungen liefert das Lundenburger Sägewerk seit Jahren verschiedene Artikel, wie Felgen, Naben, Speichen, Lafetten, Sattelhölzer ꝛc. nicht nur für das k. k. Arsenal nach Wien, sondern auch für das königl. preußische Arsenal nach Spandau. Dieser Umstand, sowie die Thatsache, daß im Laufe der diesjährigen Ausstellungssaison eine große Zahl von in- und ausländischen Besuchern den ohnehin nicht geringen Kundenkreis der fürstlichen Holzindustrie namhaft vermehrte (eine Nachricht, die uns von authentischer Seite zugekommen), spricht an und für sich besser, denn eine trockene Beschreibung der Ausstellungsobjecte.

---

[1] Eine reizende Collection.

[2] Ueber die Forstgärten im Ausstellungspark erscheint ein besonderer Bericht.

Die Redaction.

Digitized by Google

Verschiedene, über das gewohnte Ausmaß erwachsene Stämme respective Stammscheiben von Tanne, Rothbuche und Hasel, dann Darstellungen von diversen Schäden und abnormen Wuchsbildungen, sowie ein Modell eines Holzflosses auf der Sazawa dürften kaum übersehen werden.

Ein höchst interessantes Object in diesem Raume sind die vom Liechtenstein'schen Buchhaltungsofficial Herrn Anton Kubelka ausgestellten Conservirungsversuche an diversen Holzarten. Diese Versuche sind mit drei verschiedenen Mitteln vorgenommen. Einmal mit einem nur Herrn Kubelka bekannten Imprägnirungsstoffe, welcher — wieder in unbekannter Weise — dem Holzkörper mitgetheilt wird, wodurch dieser gegen Reißen und Schwinden — so viel an den exponirten Gegenständen wahrnehmbar — gesichert ist.

Die Resultate dieses Verfahrens sind thatsächlich überraschend günstige. Herr Kubelka hat Felgen, Naben, Speichen, Bretter, Scheiben u. dgl., aus verschiedenen frisch gefällten Holzarten gearbeitet, imprägnirt und gleichzeitig aus den gleichen Hölzern — jedoch unimprägnirt — die Vergleichskörper geschaffen. Während die Vergleichskörper nach allen Richtungen mehr oder minder starke und zahlreiche Risse aufweisen, sind die imprägnirten Stücke vollkommen intact. Ganz besonders interessirt dieser Erfolg bei der Buche. Einzelne dieser Versuche stammen schon vom März 1889, die jüngsten vom Februar d. J. Die bedeutenden Hitzegrade des letzten Sommers haben auf diese Ausstellungsobjecte nicht nachtheilig eingewirkt, welcher Umstand wohl sehr für das Verfahren spricht. Nach dem bisher hierüber in Erfahrung Gebrachten läßt sich demselben jedoch weder ein günstiges noch ein ungünstiges Prognostikon stellen; man muß es eben früher kennen und darüber urtheilen können, wie sich dessen Anwendung im Großen hinsichtlich des technischen und des finanziellen Momentes gestaltet. Das zweite Conservirungsmittel ist ein brauner Anstrich und ein solcher aus Portlandcement, Buttermilch und Quark zusammengesetzter. Der erstere soll gegen Fäulniß und Insektenfraß, der letztere insbesondere gegen Feuersgefahr schützen.

Schließlich haben wir noch der Ausstellung im Freien neben den Forstgärten Erwähnung zu thun. Dieselbe umfaßt die Vorführung der wichtigsten Nutzholzsortimente, so je 1 rm Lärchen-, Eichen-, Aspen-, Birken-, Linden- und Fichtenzeugholz, 1 rm Fichtenschleifholz, 1 rm Fichtenspundholz; all' dies von einer ganz exquisiten, sagen wir „Ausstellungsqualität". Hieran reihen sich andere Nutz- und Bauhölzer, von denen besonders jene drei Fichtenstämme aus dem Forstamte Mährisch-Trübau ins Auge fallen, welche von Horny-Pößl nach der Huber'schen Methode, und zwar einmal nach der factischen Mittenstärke des Schaftes, dann mit 2 m und 10 m langen Sectionen cubirt und diese Resultate tabellarisch einander gegenübergestellt werden.

Die sehr bequeme Berechnung mit 10 m langen Sectionen zeigt bei diesen regelmäßigen Stämmen eine gegenüber dem ersten Verfahren sehr große Genauigkeit.

Das Forstamt Lundenburg stellt am Eingange zum Forstgarten zwei veritable Festmeter (zwei Würfel von 1 m Seite) Eichenholzes aus. Eine sehr gelungene und originelle Idee! Hätten wir nur noch viele solcher Holzwürfel in unseren Wäldern — besonders in unseren Eichenwäldern! Die andere Seite dieses Einganges bewacht ein vom Forstamt Eisgrub gelieferter Eichenklotz (2 m lang, 148 cm stark, mit 3·44 fm Inhalt).

Wenn wir noch des zahlreichen, hier zur Ansicht gebrachten Materiales aus verschiedenen Steinbrüchen, dann der Floßwieden, Lohrinden 2c. gedenken und all' das Gesehene nochmals kurz im Geiste überblicken, so können wir unseren heutigen Rundgang mit der Genugthuung schließen, eine der interessantesten und gewiß auch sehr lehrreichen Abtheilungen der heurigen Ausstellung besucht zu haben.

A. Ö.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Sachsen.

Zu dem Berichte des Herrn Oberförster Ney über die Excursion der Versammlung der deutschen Forstwirthe in Dresden nach der sächsischen Schweiz.

Das diesjährige Märzheft des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen," das mir leider erst jetzt zu Gesichte kommt, bringt einen Bericht über die Dresdner Versammlung der deutschen Forstwirthe, in dem auch die Excursion in die sächsische Schweiz Erwähnung findet. Es sind dort einige Urtheile des Herrn Collegen Ney niedergelegt, die doch vielleicht als nicht ganz begründet, weil ohne genügende Orientirung verfaßt, angesehen werden müssen und die leicht eine falsche Anschauung über die sächsische Wirthschaft, wenigstens speciell diejenige der sächsischen Schweiz verursachen könnten.

Da ich nun im Reichsteiner Revier an der Vorführung der Excursionsobjecte betheiligt war und im Führer mich besonders befleißigt habe, auf das, neben verschiedenem Anderen besonders angegriffene Princip der Kahlschläge und unsere Hiebszüge hinzuweisen, so sei es mir gestattet, einigen Aussprüchen des Herrn Collegen Ney hier meine Ansicht entgegenzustellen.

Vorher möchte ich aber noch dem Bedauern Ausdruck geben, daß es mir aus Mangel an Zeit nicht vergönnt war, alle im Führer erwähnten Punkte den Excursionstheilnehmern vorzuführen, da gerade bei den Punkten 2 und 7 eine Abweichung von dem starren Kahlschlagprincipe, beziehungsweise eine Begründung des Festhaltens an demselben, gewiß zu einer lebhaften Besprechung geführt haben würde.

Der im Centralblatt auf Seite 146 Absatz 4 ausgesprochene Gedanke an Opfer bei dem Zurückgehen auf größere Hiebszüge hat uns noch nicht angefochten; wir sind schon seit längerer Zeit und auch heute noch dabei, unsere Hiebszüge zu verkleinern. Auch veranlassen uns nicht die Schmalschläge zu Kahlschlägen; eher könnte der Fall umgekehrt liegen. Die Gründe für Kahlschläge können hier nicht erörtert werden; sie sind vielfacher Natur. Ich erinnere nur daran, daß wir in der Hauptsache in Fichte wirthschaften und in der sächsischen Schweiz in letzter Zeit gegen 90 Procent, in einzelnen Fällen sogar einige 90 Procent des Derbholzes als Nutzholz ausgehalten haben.

In Bezug auf den Superlativ „kleinste Bestandesunterschiede" und den Ausdruck „minimale Flächen" will ich nur erwähnen, daß unsere Nachtragsinstruction vorschreibt, in der Regel Bestände bis 10 a herab besonders zu kartiren. Es entspricht dies dem Principe der Bestandeswirthschaft; die große Zahl von Unterabtheilungen, die Herr Ney rügt, stört uns aber durchaus nicht, da wir daran gewöhnt sind, unsere handlich eingerichteten Bestandeskarten mit in den Wald zu nehmen. Da dieselben seit längerer Zeit mit Lack überzogen werden, sind sie auch gegen Regen nicht zu empfindlich und es wird also kaum vorkommen, daß wir uns nicht zu orientiren wüßten, wenn wir auch wirklich einmal eine oder die andere Bezeichnung einer Unterabtheilung nicht im Kopfe hätten.

Der erste Absatz auf Seite 147 ist mir nicht ganz verständlich. Herr Ney spricht uns alle Rücksicht auf Ausformung des Geländes ab und schreibt, dasselbe „scheint nur insoferne beachtet zu werden, als, je nach dem Verlaufe des Thales diese Front (die Hiebsfront) bald genau südnördlich, bald südostnordwestlich verläuft." Das dürfte doch nicht ganz richtig sein. In der Ebene schlagen wir allerdings von Ost oder Nordost. In so coupirtem Terrain aber, wie es die sächsische Schweiz bietet, wird die Schlagrichtung fast immer von dem Terrain abhängig gemacht. Die Sicherung gegen die Hauptwindrichtung, die hier meist nur durch Erfahrung festzustellen ist, da sehr häufig nicht nur die Richtung des zum Abtriebe vorliegenden Hanges, sondern auch der gegenüberliegende maßgebend ist, bleibt allerdings der oberste Grundsatz. Deshalb schlagen wir eben, je nach dem Terrain, mit Ausnahme

Digitized by Google

der Richtung von West und Südwest, von allen Himmelsrichtungen, also von Süd, Südost, Ost, Nordost, Nord und Nordwest; von Süd oder Südwest ausnahmsweise nur einmal unter ganz sicherem Schutze, z. B. hinter einer Felswand.

Dabei haben auch wir den Grundsatz, die Richtung der Schlaglinie möglichst dem stärksten Gefälle des Hanges anzupassen, nur kann es vorkommen, daß bei langen Linien die Gefällrichtung des Hanges sich änderte. Fast niemals wird aber von unten geschlagen. Wie und wo Herr Ney diese in Absatz 2 der Seite 147 ausgesprochene Wahrnehmung des Gegentheils gemacht haben will, ist mir unerfindlich. Es könnte ein Hieb von unten ausnahmsweise nur dann einmal stattfinden, wenn der Hang durch mehrere Parallelwege in einzelne Abschnitte getheilt wäre, die eine selbstständige Behandlung ermöglichen, so daß die Abbringung des folgenden Schlages den ersten gar nicht zu berühren braucht, trotzdem dieser unter jenem liegt. Dagegen schlagen wir ganz gerne von oben, also auch wie in den Vogesen und dem Schwarzwalde (Seite 147, Absatz 5) mitunter parallel zu den Horizontalen.

Auch wir würden uns nicht scheuen, „wenn geschlossene Bestände in der Richtung gegen den Wind vorliegen, dreimal breitere Schläge als bisher anzulegen, (Seite 147, Absatz 5), wenn wir nicht aus anderen Gründen schmälere Schläge vorzögen. Ich bin auf dem Reichsteiner Revier immer noch gezwungen, um die nöthige Schlagruhe zu ermöglichen, Schläge bis 120 m Breite und von einem Flächeninhalte von 2 bis 4 ha einzulegen. Für besser halten wir aber Alle schmälere Schläge. Die Absätze 3 bis 6 auf Seite 147 zeigen, daß sich Herr Ney, trotz des Satzes (Absatz 6): „Die jüngeren Vorwüchse gehen durch . . . . die Holzabfuhr fast immer ein, wenn auf der Fläche 400 bis 700 fm pro Hektar gehauen und abgefahren sind" (bei 90 Procent Nutzholz), nicht an den Gedanken gewöhnen kann, daß wir im Hinblick auf unsere Verhältnisse von natürlicher Verjüngung nicht viel halten, sondern den Kahlschlag rationeller finden, wenn auch der obige Satz in solcher Ausdehnung nicht zutrifft. Auch ist im Absatze 3 wieder Grund und Ursache verwechselt, wenn es heißt: „Sie (die Rücksicht auf die Einhaltung einer genau gegen den Wind fortschreitenden Hiebsrichtung) ist allem Anscheine nach, neben der Kleinheit der Schläge, ein Hauptgrund, warum man an der Kahlschlagwirthschaft in Sachsen so zähe festhält."

Wenn es weiter heißt: „Wenn die Verjüngung in, die Horizontalen schneidenden (?) Linien von unten nach oben (?) fortschreitet, so ist es schon zur Ausbringung des Holzes nothwendig, daß man durch Kahlabtrieb eine zusammenhängende Fläche schafft, auf welcher das Holz ohne Schädigung der Jungwüchse an die Thalwege gebracht werden kann," so ist mir dieser Satz nicht recht klar; eine zusammenhängende Fläche, die an einen Weg anstößt oder durch die ein Weg führt, möchte doch in allen Fällen geschaffen werden. Uebrigens benutzen auch wir das anstoßende alte Holz zur Abbringung und läßt sich dem Bedenken des Herrn Ney sehr leicht begegnen dadurch, daß man Parallelwege an den Hängen baut, die hie und da in die Thalwege einmünden.

Der Schluß, der aus den im Führer angeführten Zahlen gemacht worden ist, daß die Durchforstungen über die Bestattung der Todten nur sehr wenig hinausgehen, oder sehr selten vorgenommen werden könnten und daß auch der Durchschnittsanfall auf einen sehr mäßigen Hieb schließen ließe, dürfte abgesehen von einem Druckfehler (220·77 ha statt 22·077 ha) nicht ganz zutreffend sein, da doch nicht alle 30- bis 80jährigen Bestände durchforstungsfähig sind, auch alle Massen aus Orten, die in den laufenden zehn Jahren zum Hiebe stehen, nicht als Zwischennutzungen gebucht werden. Dann besteht hier allgemein die Erfahrung, daß der Quadersandstein auf seinen Plateaus und Rücken, überhaupt dort, wo der Boden flachgründig und nicht frisch ist, stärkere Durchforstungen nicht verträgt, und endlich muß man in Orten die von Wild gelitten haben, vorsichtig vorgehen. Scheidet man also Flächen, bei denen der Durchforstungsgrad und der Ausfall an Masse

Digitized by Google

(es werden häufig schon 20jährige Orte durchforstet, die natürlich wenig Masse geben) durch besondere Umstände bedingt sind, aus, so dürfte obiger Ausspruch für den großen Durchschnitt unserer Bestände nicht begründet sein. Man sucht hier wenigstens einmal in zehn Jahren auf dem Reviere mit den Durchforstungen herumzukommen, meist wird aber noch mehr gethan und werden oft Orte im Jahrzehnt wiederholt durchforstet. Man sieht aus alledem, daß es mitunter gewagt ist, aus oberflächlicher Besichtigung oder aus großen Durchschnittszahlen allgemeine Schlüsse zu ziehen.

Was Herr Ney in Bezug auf Hochwild (Seite 148, Absatz 2) sagt, läßt sich hören; auch uns machen die geschälten Bestände keinen Spaß. Wir haben aber gar nicht die Absicht, die Reinertragswirthschaft überall so weit auszudehnen, daß ein Vergnügen oder ein Vortheil, wie derjenige der Jagd, nicht statthaft wäre. Das Reinertragsprincip braucht aber darunter nicht zu leiden. Ein Theil meines Zinsenertrages oder Zinsfußes besteht eben in den Kosten jenes Vergnügens.

Daß vor Herrn Ney der Stichlitz keine Gnade gefunden hat, thut mir leid, nicht meinetwegen, denn ich habe kein Interesse an dessen Verwendung, aber des Instrumentes wegen, das ich für brauchbar halte. Ich kann mich eines näheren Eingehens auf dessen Vorzüge ꝛc. hier enthalten und auf einen kurzen Aufsatz verweisen, der über den Stichlitz nächstens von mir im „Tharander Jahrbuch" erscheinen wird. Ob die von Herrn Ney gewünschte Krücke vortheilhaft wäre, bezweifle ich sehr; wenn aber Herrn Ney das hier gesehene Instrument zu kurz erschien, so könnte er sich ja ein längeres bauen lassen; die Länge des Stieles ändert am Wesen des Instrumentes nichts und ein Patent besteht auf dasselbe ebenfalls nicht. Für die hiesigen Arbeiter ist der Stiel lang genug. Aber gerade in diesem Fall ist das Urtheil des Herrn Ney bei so geringer Zeit und Gelegenheit zur Beachtung des Instrumentes doch vielleicht ein etwas vorschnelles. Wie leicht hätte er es gehabt, sich bei mir genauer zu erkundigen, ehe er sich sein verdammendes Urtheil bildete; er scheint dies aber der Mühe nicht für werth gehalten zu haben.

Reichstein, im August 1890. Oberförster Pöpel.

Notizen.

Ueber den Heliotropismus der Thiere, d. h. die Reactionsfähigkeit derselben gegen das Licht, hat Dr. J. Loeb systematische Versuche angestellt[1], welche zu dem Ergebnisse führten, daß ein in dieser Beziehung genauer Parallelismus zwischen Thieren und Pflanzen herrscht. Die älteren Untersuchungen über diesen Gegenstand wurden gelegentlich anderer Forschungen gemacht, so von Réaumur (1748) und Trembley (1791), ohne daß diese Männer „methodisch" vorgegangen wären. Die späteren Arbeiten von Bert (1869), Lubbock und Graber wurden von einem anthropomorphen Standtpunkt aus unternommen: es wurden den Thieren muthmaßliche, menschliche Empfindungen untergelegt und das Resultat nach der Majorität der dem Versuch unterworfenen Thiere bestimmt. Endlich wurden von Stahl die Protozoen nach der Methode untersucht, welche Sachs in Bezug auf den Heliotropismus der Pflanzen angewendet hat. Loeb legt das Hauptgewicht auf die mechanische Seite der Frage. Aber bei allen diesen Versuchen bleibt doch das noch ungelöste Räthsel, wie das Licht die Zustände des Protoplasmas (darauf kommt es im letzten Grund an), so zu ändern im Stand ist, daß eben mechanische Effecte zu Stande kommen. Aus Loeb's Untersuchungen erhellt nun, daß die Abhängigkeit der thierischen Bewegungen vom Lichte Punkt für Punkt die gleiche ist, wie die Abhängigkeit der pflanzlichen Bewegungen von derselben Reizursache. Dabei hängt die Orientirung der Thiere wie auch die der Pflanzen von der Gestalt ab, auffällig ist aber, daß die heliotropische Reizbarkeit eines Thieres häufig nur in gewissen Epochen seines Lebens besonders hervortritt, so bei Ameisen zur Zeit der Begattung, bei Blattläusen in der Periode, wo die Flügel vorhanden sind u. s. w. Bei manchen Thieren scheint das Geschlecht einen Unterschied in der Reizbarkeit zu bedingen, bei Ameisen und Schmetterlingen sind die Männchen heliotropisch

[1] Der Heliotropismus der Thiere und seine Uebereinstimmung mit dem Heliotropismus der Pflanzen. Von Dr. J. Loeb. Würzburg. Verlag von Georg Hertz. 1890.

Digitized by Google

reizbarer als die Weibchen. Uebrigens sind einzelne Thiere, z. B. die Larve des Weidenbohrers, positiv heliotropisch, ohne daß ihnen ein ersichtlicher Nutzen aus dieser Eigenschaft erwüchse. Es ist bei allen Versuchen sorgfältig zu beobachten, ob nicht andere Umstände noch verändernd einwirken, ein Thier kann durch das Licht angelockt werden, außerdem aber noch die Neigung besitzen, seinen Körper möglichst allseitig mit anderen festen Körpern in Berührung zu bringen; die letztere Eigenthümlichkeit kann stärker sein als die erstere. Unser Forscher bereichert die Wissenschaft hier mit dem neuen Ausdrucke Stereotropismus, worunter er die eben bezeichnete Eigenthümlichkeit versteht. Er hatte die Beobachtung gemacht, daß einige Thiere in Holzwürfeln nur die inneren concaven Ecken und Kanten aufsuchen (Ameisen, Ohrwurm, Larve der Schmeißfliege u. s. w.), andere ebenso beständig an den convexen Kanten und Ecken der Körper sich festsetzen (z. B. Raupen des Goldafters, Porthesia chrysorrhoea); wir glauben, daß hier die Lebensweise der Thiere bestimmend gewesen ist, es mag sogar sein, daß jene Eigenschaft aus der letzteren abzuleiten ist, die Thiere suchen eben unter den ihnen gegebenen künstlichen Bedingungen sich diejenigen heraus, die ihnen den meisten Schutz gewähren oder ihrem Aufenthalt im Freien am meisten entsprechen. Endlich stellte Loeb fest, daß eine dunkle Wärmequelle einer schwachen Lichtquelle ähnlich wirkt, daß sie nämlich nicht mehr ausreicht, ein Thier zu zwingen, sich scharf in der Richtung der Strahlen zu bewegen. Es verdient jedenfalls hervorgehoben zu werden, daß durch den Parallelismus, der sich nach diesen Untersuchungen zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche herausstellt, die Ansicht erschüttert wird, welche bis dahin in der Nervenphysiologie noch gehegt wurde: daß die heliotropischen Erscheinungen etwa auf specifischen Eigenschaften des Centralnervensystems beruhten — denn die Pflanzen besitzen keine Nerven und zeigen doch heliotropische Eigenschaften.

Cellulose beim Kriegsschiffbau. Am 25. September l. J. lief im Hafen von Pola Sr. Majestät Torpedo-Rammschiff „Kaiserin Elisabeth" von Stapel. Ihre k. und k. Hoheiten Erzherzog Franz und Erzherzogin Marie Valerie waren Zeugen des großartigen, von unserer mächtig aufstrebenden Marine mit Begeisterung gefeierten Festes. Für uns Forstwirthe ist dieser denkwürdige Tag der österreichischen Kriegsmarine gleichfalls nicht ohne Bedeutung. Die Aelteren von uns sahen noch die Blüthezeit der alten Linienschiffe. Schreiber dieses verwaltete einen Forst, in dem alljährlich die technischen Beamten der Marine erschienen, um in den Eichenschlägen ihre Auswahl zu treffen. Nun ist man seit geraumer Zeit beim Stahlschiffbau angelangt, das Holz hat hierbei seine Bedeutung verloren. Wenn unser geniale Fachgenosse und Landsmann Josef Ressel noch lebte, der sich's zur Lebensaufgabe gemacht, die regelmäßige Beschaffung des Marine-Holzbedarfes zu organisiren, er sähe diesen seinen Zweck durch die Ereignisse überholt — es wäre denn, daß er sich auf Cellulose verlegte. Le roi est mort, vive le roi! Man bedarf im Kriegsschiffbau des Holzes nur mehr in sehr bescheidenem Maße, die Eichenpanzer sind zu den Todten gelegt, — dafür hält auch in der Schiffbaukunst das Holz in einer anderen Form wieder seinen Einzug. „Kaiserin Elisabeth" ist ein Torpedo-Rammschiff von 4060 Tonnen. Hat man bei den Thurmschiffen „Kronprinz Rudolf" und „Kronprinzessin Stefanie" einen Gürtel aus Korkholz angewendet, so umschließt das Panzerdeck Sr. Majestät neuesten Torpedo-Rammschiffes ein mächtiger Cellulosegürtel, welcher die Aufgabe hat, das infolge von Beschießung eindringende Wasser abzuhalten. Wir glauben dies als ein wichtiges Moment in der Geschichte der forstlichen Technologie verzeichnen zu sollen. Der Cellulose gehören offenbar die nächsten Decennien des neunzehnten und zwanzigsten Jahrhunderts! 100.

Museum für Forstwirthschaft und Holzindustrie. Der österreichische Reichsforstverein hat an Seine Excellenz den Herrn Ackerbauminister betreffend die Errichtung, eines Museums für Forstwirthschaft und Holzindustrie, folgende Eingabe gerichtet:

Euere Excellenz! In den Kreisen der Forstwirthe und der mit der forstlichen Rohproduction in Verbindung stehenden Industrie besteht bereits seit Langem der Wunsch, in einem Central-Museum für Forstwirthschaft und Holzindustrie einen ähnlichen Sammelpunkt und eine Lehrstätte für das gesammte Gebiet der Forstwirthschaft, des forstlichen Unterrichtes, der Holzindustrie und ähnlicher, die forstlichen Rohproducte verarbeitenden Industrien, sowie des forstlichen Maschinen- und Bau-Ingenieurwesens, einschließlich der Wildbachverbauung, zu besitzen, wie solche Museen für andere Gebiete, wie z. B. im technologischen Gewerbe-Museum, in dem Museum für Kunstindustrie u. A. mit dem besten und segensreichsten Erfolge bereits seit längeren Jahren bestehen.

Die dermalen in Wien eröffnete, unter dem Protectorate Seiner k. u. k. Apostolischen Majestät stehende land- und forstwirthschaftliche Ausstellung enthält in allen den genannten Richtungen ein reichhaltiges Material, welches, entsprechend ausgewählt und zusammengefaßt, wohl geeignet sein würde, den Grundstock für eine derartige Sammlung zu bilden. Die gleichfalls in diesem Jahre stattfindende land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Graz und die für das Jahr 1891 geplante allgemeine Landesausstellung für Böhmen in Prag würden voraussichtlich die Möglichkeit bieten, diese Sammlung schon in nächster Zeit in wünschenswerther Weise zu ergänzen.

Es wäre umsomehr zu bedauern, wenn — was sonst unvermeidlich ist — dieses reiche Material wieder in alle Winde zerstreut würde, als eine so günstige Gelegenheit zur Er-

Digitized by Google

werbung von vielen lehrreichen und werthvollen Objecten wohl kaum bald wieder sich darbieten dürfte.

Die Erfüllung des oben ausgedrückten Wunsches ist jedoch nur dann zu hoffen, wenn die Durchführung eines solchen Unternehmens von einer mit der nöthigen Autorität und Thatkraft ausgestatteten Stelle in die Hand genommen wird und diese Durchführung würde wohl am besten dann gesichert sein, wenn das hohe k. k. Ackerbauministerium dieselbe selbst übernehmen wollte.

Das Directorium des österreichischen Reichsforstvereines hat daher in seiner Sitzung vom 25. Juni d. J. beschlossen, an Euere Excellenz die ganz ergebenste Bitte zu richten: Euere Excellenz wollen diesem Gegenstande Hochihre Aufmerksamkeit zuzuwenden geruhen und die Begründung eines solchen Museums, welches der österreichischen Forstwirthschaft und Holzindustrie seinerzeit zu großem Nutzen gereichen könnte, unter den mächtigen Schutz und Einfluß des hohen Ackerbauministeriums stellen. Der österreichische Reichsforstverein ist, falls dies gewünscht werden sollte, gerne bereit, durch ein hierfür zu wählendes Comité an den Arbeiten der Durchführung nach besten Kräften mitzuwirken.

Wie wir vernehmen, hat die Jury der Gruppe XVII (land- und forstwirthschaftlicher Unterricht und Versuchswesen) der gegenwärtigen Ausstellung beschlossen, eine ähnliche Bitte wegen Begründung eines Museums für Land- und Forstwirthschaft an Euere Excellenz zu richten; wir schließen uns diesem Antrag auf die Begründung eines vereinigten land- und forstwirthschaftlichen Museums auch unsererseits an und vereinigen daher unsere Bitte mit derjenigen der oben genannten Jury. In tiefster Ergebenheit

Für das Präsidium des österreichischen Reichsforstvereines:

Wien, den 10. Juli 1890. Banhans.

Die Verjährung der Uebertretung des § 36 des kaiserlichen Patentes vom 24. October 1852, R. G. Bl. Nr. 223, ist nach § 4 der Ministerialverordnung vom 3. April 1855, R. G. Bl. Nr. 61, auch dann zu beurtheilen, wenn die Außerachtlassung der Vorschriften über das Waffentragen mit einer anderen, den Gerichten zur Entscheidung zugewiesenen strafbaren Handlung im Zusammenhange steht. Joseph S., welcher sich, obgleich zum Waffentragen nicht befugt, zur widerrechtlichen Erlegung und Wegnahme von Wild eines Gewehres bediente, wurde deshalb wegen Verbrechens des Diebstahls und Uebertretung des § 36 des kaiserlichen Patentes vom 24. October 1852, R. G. Bl. Nr. 223, vor dem Kreisgerichte Korneuburg angeklagt. Nur des Diebstahls erkannte ihn das unterm 23. Februar 1889, Z. 815, gefällte Urtheil des Kreisgerichtes schuldig; von der Anklage wegen der Uebertretung des Waffentragens wurde er auf Grund des § 4 der Ministerialverordnung vom 3. April 1855, R. G. Bl. Nr. 61, wegen Eintrittes der Verjährung freigesprochen. Gegen diese Freisprechung kehrt sich die Nichtigkeitsbeschwerde der Staatsanwaltschaft. Darin wird, gestützt auf Abs. 9 lit. b des § 281 St. P. O. und auf die oberstgerichtliche Entscheidung vom 3. Mai 1854, Z. 4515 (Nr. 480 der Glaser'schen Sammlung), verweisend, ausgeführt: „Zur politischen Competenz gehören nach § 1 der im Urtheile bezogenen Ministerialverordnung Gesetzübertretungen, welche nicht durch das allgemeine Strafgesetz vom 27. Mai 1852 als strafbare Handlungen erklärt sind und rücksichtlich welcher das Verfahren nicht durch besondere Vorschriften ausdrücklich anderen Behörden zugewiesen ist". Nur für diese gilt, seinem ausdrücklichen Wortlaute nach, der § 4 jener Verordnung, welcher gemäß Untersuchung und Bestrafung „ohne weitere Bedingung" zu entfallen hat, „wenn vom Zeitpunkte der begangenen Uebertretung drei Monate verstrichen sind, ohne daß hierüber ein Verfahren eingeleitet worden ist". In Ansehung der Uebertretung des § 36 des kaiserlichen Patentes vom 24. October 1852, R. G. Bl. Nr. 223, ist aber nach § 40 desselben die Zuständigkeit der politischen Behörde nur unter der hier nicht zutreffenden Voraussetzung begründet, daß „weder erschwerende Umstände eintreten, noch die Außerachtlassung der Vorschriften über das Waffentragen mit einer anderen, den Gerichten zur Entscheidung zugewiesenen strafbaren Handlung im Zusammenhange steht". Mangels besonderer, die Verjährung regelnder Bestimmungen des kaiserlichen Patentes vom 24. October 1852, R. G. Bl. Nr. 223 kommen daher für den gegebenen Fall die allgemeinen strafrechtlichen Grundsätze in Betracht. Da nun die Straffanction des § 37 des erwähnten Patentes auch bei unbenannten Erschwerungsumständen (§ 281 Z. 11 St. P. O.) verhängt werden kann, da also in den §§ 36 und 37 des Patentes dem Wesen nach nur ein bis 300 fl. oder drei Monate Arrest reichender Strafsatz angedroht ist, nach welchem die Verjährungsfrist ein volles, bisher nicht verstrichenes Jahr beträgt, so liegt die Rechtsirrthümlichkeit des angefochtenen Urtheilspunktes offen zu Tage.

In der Verhandlung vor dem Cassationshof erklärte sich der Generalprocurator für den Standpunkt der Staatsanwaltschaft. Der Cassationshof aber verwarf mit Entscheidung vom 18. Mai 1889, Z. 3739, die Beschwerde aus folgenden Gründen:

. . . Die in Frage stehende Uebertretung des § 36 des Waffenpatentes liegt außerhalb des Bereiches des allgemeinen Strafgesetzes und fällt demnach unter die Anwendung der Verordnung vom 3. April 1855, R. G. Bl. Nr. 61. Die processuellen Anordnungen dieser

Digitized by Google

Verordnung konnten allerdings im vorliegenden Fall, infolge der einer Rücksicht processueller Zweckmäßigkeit entsprechenden Anordnung des § 40 des Waffenpatentes, nicht zur Anwendung gelangen. Hierin ist aber ein Grund dafür, auch die Anwendung der im § 4 der erwähnten Verordnung enthaltenen materiellen Bestimmung auszuschließen, welche die Verwaltungsstrafgesetze durch Aufstellung einer Verjährungsnorm ergänzt, keineswegs zu finden. Die Verjährungsnormen, welche der Natur des Delictes anzupassen sind, lassen sich in keiner Weise als von der Regelung der Competenz zur Verfolgung, Untersuchung und Bestrafung der Delicte abhängig denken. Ebensowenig als durch eine Ueberweisung der processuellen Amtshandlungen bezüglich einzelner im allgemeinen Strafgesetze behandelter Uebertretungen in den Wirkungskreis von Verwaltungsbehörden die Anwendung der im allgemeinen Strafgesetz enthaltenen Verjährungsbestimmungen ausgeschlossen werden könnte, ebensowenig vermag das ausnahmsweise Eintreten der gerichtlichen Competenz bezüglich eines zum Gebiete des Verwaltungsstrafrechtes gehörigen Delictes der Anwendung der Verjährungsform dieses Rechtsgebietes entgegenzustehen.

Hieraus ergibt sich, daß die vom Erkenntnißgerichte vorgenommene Anwendung des § 4 der erwähnten Verordnung sich nicht als eine rechtsirrthümliche bezeichnen läßt. . . .

Jur. Bl.

Handelsberichte.

Aus Triest. Verkehr in der ersten Hälfte des Monats September. Es wurden verkauft: 10.000 Tavole II Car. 26^{mm} 19 bis 20, fl. 30.—; 2000 Tavole II Stir. 26^{mm} 39 bis 40, fl. 70.—. 20.000 Morali Stir. 70/70^{mm} fl. 30 bis 32.—; 10.000 Scurette Stir. 13^{mm} 25 bis 40, fl. 42.—; 1000 Subbien I Stir. 85/85^{mm} 2^{m} fl. 46.—; 10.000 Buchendauben 2·30^{m} fl. 7.—. 500 Bund Latten 15/30^{mm} fl. 1.60 pro Bund, das Uebrige pro Hundert.

Personalnachrichten.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Unser hochgeschätzter Herr Mitarbeiter, der Sachsen-Meiningen'sche Regierungs- und Forstrath Dr. H. Stötzer, wurde mit 1. October d. J. an Stelle des verstorbenen Oberlandforstmeisters Dr. Grebe in Eisenach zum Director der Forstlehranstalt und des Großherzoglich Sächsischen Forsteinrichtungswesens ernannt und ihm der Titel Oberforstrath verliehen. Anton Tschopp, Administrationsadjunct der Direction der Güter des Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds in Czernowitz, und Ernst Freiherr von Nadherny, niederösterreichischer Bezirkscommissär, zu Ministerialconcipisten im Ackerbauministerium. Heinrich Ritter von Mikuli, provisorischer Concipist bei der Landesregierung in Czernowitz, zum Administrationsadjuncten bei der Güterdirection ebendaselbst. Bronislaus Ludwig von Lipinski, Forsteleve bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck, zum provisorischen Adjuncten der Landesforstlehranstalt in Lemberg. Zu Forsteleven wurden ernannt die Forstcandidaten Hermann Teichgräber bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Wien, Walther Raschke und Christian Karst bei der Direction der Güter des Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds in Czernowitz.

Briefkasten.

Hrn. J. S. in C.; — F. K. in S.; — N. B. in H.; — J. H. in L.; — F. D. in J.; — R. H. in B.; — A. C. in M.: Verbindlichsten Dank.

Hrn. H. P. in B.: Literarische Besprechungen werden in der Regel nur von der Redaction eingesandten Werken aufgenommen.

Hrn. A. B. in W.: Wegen Mangel an Raum erst im Novemberhefte.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Neuhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, November 1890.** Elftes Heft.

Das Auftreten der Nonne in Oesterreich und Deutschland in den Jahren 1888, 1889 und 1890.

Principiis obsta,
Sero medicina paratur.

Schon im Sommer 1889 hörte man in forstlichen Kreisen von dem gefahrdrohenden Auftreten der Nonne in zahlreichen Wäldern Mitteleuropas reden; vielfach wurden Befürchtungen für die nächste Zukunft laut, leider aber war man nicht überall bestrebt, dem anbrechenden Uebel nach bestem Wissen und Können entgegenzutreten. Das Jahr 1890 machte die Nonne und ihre Verheerungen man könnte sagen populär, denn gleichen Schritt mit der ungeheuren Verbreitung der Calamität hielten die vielen Zeitungsnotizen, welche den Gegenstand ins Publicum trugen. Heute schauen wir auf eine dreijährige Periode des Nonnenfraßes zurück, denn bereits 1888 wurden die ersten Nonnenfalter, freilich sporadisch, beobachtet, die Zeitungen — selbst die fachlichen — schrieben damals über das Auftreten der Nonne noch nicht, welche Verschwiegenheit heute das tiefste Bedauern jedes Fachgenossen hervorrufen muß. Es dürfte manchen Forstmann interessiren, auf den dreijährigen Feldzug der Nonne gegen unsere Forste einen Rückblick zu werfen, fürs Erste, um die ganze Ausdehnung der Schäden nach Oertlichkeit und Größe wahrzunehmen, fürs Zweite, um die ergriffenen Maßregeln und deren Erfolge kennen zu lernen. Als Quellen sollen uns die zahlreichen Fachzeitschriften dienen, die wir durch manches gehörte Wort ergänzen wollen.

Aus dem Jahre 1888 rühren nur sehr spärliche Nachrichten über das Auftreten der Nonne her; sie entsprechen den Verhältnissen im Walde gewiß nicht. Der Revierförster Koch theilte den mecklenburgischen Forstwirthen in deren Vereinsversammlung am 19. und 20. Juli 1889 mit, daß er in seinem Reviere Ludwigslust schon im Jahre 1888 die Nonne beobachtet habe, wo sie gleichzeitig mit der Forleule und dem Kiefernspinner auftrat. Die Puppen waren zum größten Theil inficirt. Im selben Jahre zeigte sich die Nonne auch in den Föhrenwaldungen um Schleißheim und wurden in jener Zeit schon Stimmen in Süddeutschland laut, welche warnend auf die bevorstehende Nonnenkatastrophe hinwiesen. In Böhmen haben sich im Jahre 1888 die Nonnenfalter in den Wittingauer und Neuhauser Forsten während der Schwärmzeit bereits in solcher Menge gezeigt, daß die betreffenden Forstämter sich veranlaßt sahen, Sammlungen von weiblichen Faltern anzuordnen. Schließlich hört man, daß in einigen Gegenden Niederösterreichs die Nonne bereits im Jahre 1888 beobachtet wurde, ohne daß jedoch die Kunde hiervon in die Oeffentlichkeit und zu den berufenen forstlichen Organen und Behörden gedrungen wäre. Damit sind die Nachrichten aus dem ersten Jahrgange der Calamität wohl so ziemlich erschöpft.

Das Jahr 1889 hat bereits eine unerwartete Vermehrung der Fraßorte und eine bedeutende Intensität des Fraßes mit sich gebracht. Leider waren auch damals die Nachrichten nicht ausgiebig, warnende Stimmen erhoben sich selten, Umstände, welche der Ergreifung prophylaktischer Maßregeln kaum günstig waren.

Digitized by Google

Am 19. Juni 1889, so ließ sich Oberforstmeister Hoydar in der vorjährigen Versammlung des böhmischen Forstvereines zu Pisek vernehmen, wurde die Meldung von einem bedeutenden Nonnenraupenfraß im Reviere Velechvin erstattet. Es waren in diesem Revier etwa 300 ha von der Nonne angegriffen, davon 150 ha in haubaren Fichtenbeständen, 90 ha in angehend haubaren Fichtenbeständen, der Rest in 40- bis 60jährigen mit Fichten gemischten Kiefernbeständen. Bis August 1889 waren gegen 4,000.000 Raupen, Puppen und Falter vernichtet worden. Die Nonne hat hier die Fichte der Kiefer vorgezogen. In den Forsten der dem Grafen Seilern-Aspang gehörigen Herrschaft Litschau in Niederösterreich kamen die ersten Falter Ende Juli 1889 aus dem benachbarten Böhmen herübergeflogen, dieselben wurden mit allen erdenklichen Mitteln bekämpft, und diesem Umstand ist es wohl auch zu verdanken, daß dieselben Forste im nächstfolgenden Jahre (1890), in welchem der Schädling überall, wo er schon 1889 gefressen hatte, in geradezu verheerender Weise auftrat, vom Fraße beinahe verschont blieben; nur 30 ha mußten dem Insekte geopfert werden! Schon Ende Juli 1889 ist auch von der Herrschaft Litschau die Anzeige vom Erscheinen der Nonne an die Bezirkshauptmannschaft Waidhofen a. d. Thaya erstattet worden.

Im Deutschen Reiche war die Nonne, so weit wir aus Zeitungen schöpfen dürfen, im Jahre 1889 hauptsächlich in Baiern in außerordentlich bedenklicher Menge aufgetreten. Während 1888 besonders der Schleißheimer Forst der Schauplatz für das Treiben der Nonne war, finden wir im Jahre 1889 in diesem Forste hauptsächlich nur geringere Weißföhrenbestände befallen, während die Wälder um Ebersberg, in Forstenried, Perlach, Grünwald, Sauerlach und Hofolding (Parkforstämter Ebersberg und Anzing) sehr bedenklich befallen waren. Im Forstamte München wurden circa 180 ha auf geringen Standorten stockende Kiefern gefressen. Es wurden sogleich Vertilgungsmaßregeln ergriffen, an eine Massenvertilgung konnte aber nicht gedacht werden, da infolge des nassen Sommers die Schwärmzeit sich nicht in der gewöhnlichen Weise in wenigen Tagen vollzog, sondern lange Wochen hindurch währte, so daß wohl allgemein die Ansicht herrschte, es handle sich jeweilig nur um wenige und vereinzelt auftretende Nonnenfalter. Für die Vertilgung der Nonne im Ebersberger Forste wurden seitens der baierischen Regierung im Jahre 1889 4000 Mark verausgabt.

Damit sind auch die Nachrichten über die 1889er Nonnenverheerungen so ziemlich erschöpft, sie sind hinter der Wirklichkeit zweifellos weit zurückgeblieben. Wir schreiten zum Jahre 1890, in welchem die ganze Größe der Calamität an zahlreichen Orten Deutschlands und Oesterreichs offenbar wurde. Der Hauptfraß fand im Herzen Baierns, im Weichbilde von München statt. Die ersten Spiegel zeigten sich in diesem Jahre in den Waldungen von Schleißheim am 16. April, in den Waldungen des Ebersberger Parkes am 21. April, in Forstenried und Perlach wurden bis 20. Mai keine beobachtet.

Anfangs Juli brachten die Tagesblätter die ersten Nachrichten über den großen Nonnenfraß im Ebersberger Parke (an der Bahnstrecke zwischen München und Rosenheim gelegen), bald darauf folgten ähnliche Hiobsposten aus dem Dürnbucher Forst, welcher sich südlich von Kehlheim zwischen den Städtchen Neustadt a. d. Donau, Münchenmünster und Siegenburg hinzieht. Im letzteren Forste beträgt die durch die Nonne vernichtete Waldfläche nicht weniger als 4000 Tagewerke. Ueber die Verheerungen im Ebersberger Parke schreibt ein Augenzeuge in der „Forstzeitung“: „Gleich einem Meere von Dürrlingen ziehen sich die bis zu den letzten Nadeln kahl gefressenen Fichten hin und gewähren ein Bild, wie es trostloser für das Auge des Forstmannes nicht gedacht werden kann. Haubare, angehend haubare, ja auch Jungbestände sind vollständig vernichtet.“ Laut dem Ausschreiben der königlichen Regierung von Oberbaiern kommen in den von der Nonne heimgesuchten Waldbezirken um Ebersberg 700.000 fm Lang- und Nutzholz und 200.000 fm Brenn-

Digitized by Google

holz zum Schlag. Es wurde den Sommer über und wird (vielleicht) auch gegenwärtig nach Möglichkeit abgetrieben und sofort entrindet. Tausende von Holzarbeitern sind mit den Fällungsarbeiten beschäftigt und selbst Militärmannschaft aus der nahen Hauptstadt ist requirirt worden. Das schwächere Material wird als Schleifholz verwendet, während das stärkere auf eigens gebauten Dampfbrettsägen verschnitten wird. Von einer Eisenbahncompagnie wurde eine Eisenbahn angelegt, welche bei Kirchseeon in die München-Rosenheimer Bahnlinie mündet. Bei Kirchseeon ist von der baierischen Regierung ein Bauernanwesen erworben worden, um die Langhölzer ungehindert in den Bahnverkehr gelangen zu lassen. Im Ebersberger Parke wurde nun auch mit dem Abschusse des Hoch-, Reh- und Schwarzwildes begonnen, da sich dasselbe unter den gegenwärtigen Verhältnissen im eingezäunten Forste nicht zu halten vermag. Diese zwei Hauptfraßorte (der Ebersberger Park und der Dürnbucher Forst) waren es, welche das regste Interesse sowohl der berufenen Kreise als auch des großen Publicums hervorriefen. Von Juli an verging kaum ein Tag, an welchem nicht Nachrichten über neues Auftreten der Nonne in Baiern eingelaufen wären. Die Hauptstadt selbst war wie vom Feinde cernirt; von allen Seiten zog die Nonne in Millionen von Exemplaren heran, flog selbst in den belebtesten Gassen an und suchte den schönen englischen Garten heim. — Die Nonne trat weiters bei Augsburg und in dieser Stadt selbst auf. In Freising waren alle Alleebäume dicht besetzt und manche Straßen sollen wie übersäet gewesen sein.

Eine große Zahl hat sich im Parke von Weihenstephan nächst Freising niedergelassen. Ebenso wurde die Nonnenraupe in den Forsten bei Landsberg, Weilheim und Kronburg bei Memmingen constatirt. Die Forste um Kronburg, dem Freiherrn Vequel-Westernach gehörend, haben auf einer Fläche von circa 300 Tagewerken derart gelitten, daß die betreffenden Bestände über Anordnung der competenten Behörde kahl geschlagen werden mußten. Am empfindlichsten blieben jedoch die Verheerungen um München in einem Umkreise von circa 35 *km*, so daß etwa 9000 Tagewerke meist Fichten- und Tannenbestände dem Kahlfraße zum Opfer fielen. Bei Ansbach hat die Calamität im Sommer 1890 ebenfalls ein bedenkliches Maß erreicht. In der baierischen Rheinpfalz waren es die Bestände des Forstamtes Jägersburg bei Homburg und der Gemeinden Kübelberg, Schönenberg, Sand, Ober- und Nieder-Miesau und Elschbach, welche in einer Ausdehnung von rund 250 *ha* vom Insekte befallen waren. Die angerichteten Schäden waren nicht beträchtlich, weil man schon im Sommer 1889 mit dem Sammeln der Falter fleißig vorgegangen war; überdies sind die diesjährigen Raupen bereits in großem Procentsatze von Tachinen und Ichneumoniden, ebenso von Pilzen befallen, so daß für das nächste Jahr kaum eine namhafte Gefahr seitens der Nonne in der Rheinpfalz zu befürchten steht, denn ähnlich günstig gestalten sich die Verhältnisse im Landstuhler Forste, wo heuer die Nonne in unbedeutender Zahl gefunden wurde.

Ein zweiter bedeutender Seuchenherd in Süddeutschland ist jener im Altdorfer Wald unweit Ravensburg in Württemberg. Hier sind etwa 1200 *ha* völlig kahlgefressen worden. Die befallenen Bestände sind reine Fichten mit nur vereinzelten Weißföhren. Auch hier zeigte es sich, daß diesmal die Nonne die Fichte der Weißkiefer beiweitem vorgezogen hat; selbst in Fichten eingesprengte Föhren blieben oft unversehrt stehen. Die Heidelbeere war, wo sie sich im Bereiche der Raupe fand, stets ihr Opfer. Interessant bleibt es überdies, daß sowohl in Württemberg als auch in Baiern die Hauptfraßorte des heurigen Jahres mit den Nonnenherden der Calamität vor nunmehr 50 Jahren zusammenfallen. Die Verheerungen, welche die Nonnenraupe in den Nadelwaldungen des Württemberg'schen Oberamtsbezirkes Sigmaringen, besonders in den fürstlich Taxis'schen und gräflich Königsegg'schen Waldungen angerichtet hat, sind ebenfalls nicht

Digitized by Google

zu unterschätzen. Im Großherzogthum Oldenburg ist die Nonne gleichfalls aufgetreten und hat bis zum 23. Juli d. J. 70 ha kahlgefressen.

Von den weiter abseits liegenden Seuchenherden in Deutschland wären an dieser Stelle die folgenden zu erwähnen. Im preußischen Regierungsbezirke Magdeburg wurde die Oberförsterei Grünewalde stark heimgesucht und wurden dort auch interessante Versuche über die Vertilgung der Nonnenraupe durch das Tiefleimen von Oberförster Brecher gemacht. Weit im Norden bei Hamburg sind es die königlich preußischen Oberförstereien Harsefeld und Rotenburg im Regierungsbezirke Stade und die Wälder in der Umgebung von Lüneburg, in welchen sich die Nonne im abgelaufenen Sommer in besorgnißerregender Weise zeigte. In Preußisch-Schlesien suchte der unheimliche Gast vor Allem die Wälder des Fürsten Pleß bei Pleß hart an der österreichischen Grenze in bedenklicher Weise heim. Der Calamität trachtet man hier durch Anzünden von Leuchtfeuern möglichst zu begegnen. Diese Provinz hat übrigens unerwartet viele Fraßorte aufgewiesen; so wurden im Dominialforste zu Korangelwitz etwa 15 Morgen Kiefernstangenholz kahlgefressen, ebenso sind Nonnenfalter ungemein häufig gewesen. In geringerem Maß ist die Nonne auch im Altenburgischen und in der Nähe von Berlin, endlich auch bei Rohrschach in der Schweiz und bei Constanz am Bodensee constatirt worden.

Wir überschreiten die schwarz-gelben Grenzpfähle, um einen Blick auf die Nonnenverheerungen des Jahres 1890 in den österreichischen Kronländern zu werfen.

Wie schon oben erwähnt, wurde der Schädling in Südböhmen und Niederösterreich schon 1888 und 1889 in ziemlich bedenklicher Menge beobachtet. Das Jahr 1890 bezeichnet für Böhmen den entschiedenen Wendepunkt zum Bessern, denn man hörte heuer keine Klagen mehr über neuerliche Calamitäten und selbst die alten Seuchenherde bei Wittingau scheinen sich beruhigt zu haben. Der Feind war nach Osten abgezogen: der nördlich von der Donau liegende westliche Theil Niederösterreichs (das Waldviertel) und das westliche Mähren haben den unheimlichen Gast wohl aus Böhmen erhalten, das Innviertel Oberösterreichs hingegen aus dem benachbarten Baiern.

In Niederösterreich wurden hauptsächlich die Waldungen der politischen Bezirke Waidhofen an der Thaya und Zwettl heimgesucht; es sind dies in erster Linie einige Forste der landgräflich Fürstenberg'schen Herrschaft Weitra, weiters Gemeindewaldungen, zwischen Schwarzbach und Heidenreichstein gelegen, endlich — in geringerem Maße — Forste der Herrschaft Litschau. Den Einzug hielt die Nonne, wie schon erwähnt, von Böhmen aus in die Gemeindewaldungen von Rothenschachen, Witschkoberg, Schwarzbach und Beinhöfen. Das Fichtenunterholz wurde fast überall vernichtet; die Kiefer hat ein Fünftel bis zwei Drittel ihrer Benadelung verloren. Für gewöhnlich waren die Fraßorte Kesseln von 20 bis 30 m Durchmesser, von welchen aus sich der Schädling radial nach auswärts verbreitete. Besonders in den Revieren der Herrschaft Weitra hat der Fraß bedeutende Dimensionen angenommen und hat bis heute über 100 ha ergriffen. Die politische und die autonome Verwaltung haben sich in besonders dankenswerther Weise bemüht, um mit vereinten Kräften dem Uebel entgegenzutreten. Der Landesausschuß hat Versammlungen von Forstmännern in Waidhofen (am 12. August) und Zwettl (am 16. August) einberufen, auf welchen Mittheilungen über das Umsichgreifen des Schädlings entgegengenommen und über die zu ergreifenden Maßregeln berathen wurde. Diesen Sitzungen präsidirte der Landesausschuß Graf Gatterburg. Ueberdies wurde für jede der beiden Bezirkshauptmannschaften ein fachkundiges Comité, mit weitgehenden Vollmachten ausgestattet, eingesetzt. Die Aufgabe dieser Comités ist, alle Maßnahmen in Angelegenheiten der Nonnencalamität zu treffen, die Executive einzuleiten und zu überwachen. In Mähren

Digitized by Google

wurden die dem Fürsten Colalto gehörenden Forste bei Iglau und Pirnitz in großer Ausdehnung von der Nonne angeflogen und etwa 1000 ha der schönsten Bestände dürften dem Schädlinge zum Opfer fallen.

In Oberösterreich konnte — wir folgen den Ausführungen des Oberforstrathes Wondrak in der „Forstzeitung" — bis Ende Juli 1890 im ganzen Lande keine Spur des schädlichen Insektes gefunden werden. Am 29. Juli meldete der Vorstand des landwirthschaftlichen Bezirksvereines in Braunau das Auftreten der Nonne im benachbarten baierischen Grenzgebiet an die Bezirkshauptmannschaft Braunau und ersuchte zugleich um Schutzmaßregeln seitens der politischen Verwaltung; damals waren die königlich baierischen Staatsforste bei Burghausen bereits von der Nonne stark angeflogen. Am 2. August wurde im Weilhartsforst in der Umgebung von Ueberackern, Ach und Hochburg nächst Burghausen der erste Anflug von Nonnenfaltern seitens des Landesforstinspectors constatirt. Schon am 3. August wurde seitens der gräflichen Forstverwaltung in Hochburg mit dem Sammeln der Falter begonnen. Augenscheinlich wurde die Nonne durch den großen Weststurm in der Nacht vom 1. zum 2. August über die Grenzflüsse Inn und Salzach hinübergeweht. Hierbei gelangte sie in den Weilhartsforst, in geringerer Menge in den anschließenden Lachforst und in einzelne Streifen des kaiserlichen Kobernauser Waldes. Ein späterer Anflug der Falter in den Wäldern Oberösterreichs, ebenso ein Eintreffen von Nachzüglern nach dem 2. August wurde nicht bemerkt. An die Vertilgung der Nonne in den befallenen Forsten Oberösterreichs ist sofort und mit aller Energie geschritten worden. Im Weilhartsforst und den angrenzenden Bauernwaldungen wurden in der Zeit vom 3. bis 23. August 30.659 männliche und 7821 weibliche Falter gesammelt und verbrannt; im Kobernauser Walde wurden 3610 Männchen und 1001 Weibchen vertilgt.

In dem Vorstehenden erscheint so ziemlich das gesammte Material über das Auftreten der Nonne in den letzten drei Jahren in Kürze wiedergegeben. Das Kärtchen (Fig. 41) enthält übersichtlich die Verbreitung der Calamität. Was im Wege der Publicistik nicht vor das Forum der Oeffentlichkeit gedrungen ist — und solcher Fälle wird es Legion geben —, ist natürlich auch in der vorliegenden Abhandlung unerwähnt geblieben. Das österreichische Ackerbauministerium hat den Entomologen an der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn, k. k. Forst- und Domänenverwalter F. A. Wachtl, in die von der Nonne befallenen Forste Süddeutschlands entsendet. Es steht zu hoffen, daß die Studienreise des bewährten Fachmannes, welcher schon während des letzten Sommers die Calamitäten bei Weitra in Niederösterreich und bei Iglau in Mähren zu besichtigen Gelegenheit hatte, für unsere heimischen Forste und für die Forstwirthschaft überhaupt fruchtbringend sein wird.

Es erübrigt noch, über die an verschiedenen Orten ergriffenen Maßregeln und deren Erfolge zu berichten und schließlich über die in Betreff der Biologie der Nonne und der Vertilgungsmaßregeln geschöpften Erfahrungen Einiges zu sagen.

Ein kurzer Blick auf die biologischen Verhältnisse der Nonne wird am Platze sein.

Der Falter erscheint von der zweiten Hälfte des Juli an durch vier Wochen hindurch. Je nachdem sich die Witterung gestaltet, geht das Schwärmen mehr oder weniger rasch und intensiv vor sich. Beide Geschlechter sitzen Tags über auf den Baumstämmen. Während das Männchen viel herumschwärmt, sitzt das Weibchen Tags über beinahe ausnahmslos träge am Stamm. In der Nacht schwärmen die Falter, wieder vorwiegend die Männchen, von Stamm zu Stamm, um sich zu paaren. Von der Paarung zur Eierablage verfließen mehrere Tage. Die Eier werden in Rinden und Borkenrisse und Spalten, zwischen Moos und

Digitized by Google

Flechten an den Stämmen mit Hilfe der Legröhre möglichst versteckt, jedoch ohne sonstige schützende Umhüllung in Kuchen oder Häufchen von 10 bis 50 Stück gelegt. Ein Weibchen legt bis 150 Stück Eier. In der zweiten Hälfte des August sind die Eier so ziemlich alle abgelegt und Ende April bis nach Mitte Mai des nächsten Jahres erscheinen die jungen Räupchen, welche zwei bis sechs Tage nach dem Ausschlüpfen ganz nahe beisammen in sogenannten Spiegeln bleiben und sich während dieser Zeit lediglich von den Eierschalen nähren. Bis zur Halbwüchsigkeit lassen sich die Raupen oft an Fäden vom Baume herab. Die Raupe frißt meist Nachts über. Bei ausgedehntem Nonnenfraße, wenn die Raupen bereits zahlreich von Schmarotzern befallen sind, drängen sie sich in größeren Klumpen gegen die Spitzen der Bäume. Die Nonnenraupe ist polyphag, wenn sie auch die Fichte und Kiefer vor allen anderen Bäumen begünstigt. Die Raupe frißt sehr verschwenderisch, indem sie die Nadeln an der Basis oder in der Mitte anfrißt und dann den Basaltheil verzehrt, während das obere Ende abfällt, für jeden Fall aber physiologisch unthätig bleibt. Der Fraß schreitet stets an den Bäumen von unten nach oben fort. Unter den Kiefern sind es 20- bis 50jährige Stangenhölzer, welche meist angegangen werden. Die Raupe frißt für gewöhnlich in einem und demselben Waldorte nur ein Jahr; der Falter wandert dann, den schattigen Orten nachgehend, in benachbarte unversehrte Waldcomplexe weiter. Die Fraßperiode der Raupe dauert 8 bis 10 Wochen, die Puppenruhe 3 Wochen. Hierauf erscheint der Falter, und zwar die flinkeren Männchen einige Tage vor den Weibchen. — Unter den Feinden der Nonne sind zu nennen die Fledermäuse, der Kuckuck, Pirol, Ziegenmelker, Eichelhäher, Meisen, Finken, Schwalben; speciell die Puppe wird verzehrt von Staaren, Drosseln, Krähen und einigen Singvögeln. Von Insekten sind es Spinnen, Wanzen, Käfer (Calosoma), Ichneumonen und Tachinen, welche den Menschen bei der Vernichtung der Nonne unterstützen.

Die Erfahrungen aus dem letzten großen Fraße haben uns immerhin auch Neues aus der Biologie der Nonne lernen lassen.

In den Wittingauer Forsten in Böhmen zeigte es sich, daß die Eierablage nicht immer in den tieferen Stammpartien, sondern um so höher erfolgte, je höher der Bestand war; die Schmetterlinge blieben meist in der Höhe der Krone sitzen und legten auch dort ihre Eier ab. Dieselbe Beobachtung wurde übrigens auch in den baierischen Fraßorten gemacht, so daß die von Ratzeburg gemachte Angabe, die Eierablage erfolge nur an den tieferen Stammpartien, aus den Lehrbüchern zu streichen ist. An heißen und trockenen Tagen haben sich die fressenden Raupen massenhaft aus den Baumkronen unters Moos hinabgezogen (dies war der richtige Zeitpunkt fürs Tödten), bei kühlerem Wetter hingegen krochen sie wieder in die Höhe. Die Ende April oder im Mai aus den Eiern geschlüpften Raupen fressen bis Mitte Juni ziemlich träge und erst von dieser Zeit an werden sie gleichsam von einer Freßlust befallen. In welcher Menge die Raupen während der Culmination des Fraßes die Bestände befallen haben, erhellt aus einer Berechnung, welche uns sagt, daß im Ebersberger Parke 20- bis 50.000 Raupen auf einem einzigen Stamme wüsteten. Was die Holzart anlangt, welche mit besonderer Vorliebe von der Nonne befallen wird, so ist es zweifellos die Fichte, die selbst in der Mischung mit der Kiefer beinahe einzig und allein angegangen wird. Ein kleines Exempel möge die Schnelligkeit der Vermehrung und somit auch der Verbreitung unseres Schädlings illustriren. Wenn die Witterung und die Lebensbedingungen günstig sind, können im Verlaufe zweier Jahrgänge von einem einzigen weiblichen Falter 6- bis 10.000 Nachkommen erwachsen. Nimmt man den täglichen Futterbedarf einer Raupe mit 1 g an, so braucht eine Million Raupen nicht weniger als 20 Zollcentner Blätter, wobei man aber nicht vergessen darf, daß die Raupe beim Fressen

Digitized by Google

mindestens ebensoviel verwüstet als sie frißt, so daß der tägliche Verlust an Blättern beim Fraße von einer Million Raupen rund mit 40 Centnern zu berechnen wäre.

Angesichts der fürchterlichen Waldverwüstungen ist es begreiflich, daß sich jedem denkenden Forstmanne die Frage aufdrängt: Wie erklärt sich die so massenhafte Verbreitung und Vermehrung der Nonne im Jahre 1890? Ein baierischer Fachmann gibt auf diese Frage folgende Antwort: Insbesondere sei die Schuld in den vorangegangenen zwei milden Wintern zu suchen und in den darauffolgenden günstigen Frühjahren. Ein weiteres Moment für die Verbreitung mag darin liegen, daß die Feinde der Nonne während der letzten drei nassen und kühlen Sommer sich nur in geringem Maße zu entwickeln vermochten. Der k. baierische Oberforstrath Heiß gibt im „Forstwissenschaftlichen Centralblatt 1890", S. 516 ff., auf obige Frage folgende Antwort: „Die ersten Stadien der Entwickelung, Spiegel und Falter, sind so unscheinbar, daß es selbst scharf beobachtenden Augen entgehen kann, daß sie überhaupt in beachtenswerther Menge vorhanden sind. Aber auch, wenn das Vorhandensein constatirt ist, so ist die Jagd auf vereinzelte, im großen Walde vorkommende Falter, auf die winzigen Eier, auf die kleinen Spiegel erfolglos, und umso erfolgloser, wenn 90 und vielleicht noch mehr Procente der Falter und Eier in nicht erreichbarer Höhe sitzen und abgelegt werden. Ist aber einmal das Maß des minimalen Vorkommens überschritten, dann schwillt die Vermehrung in so förmlich unbegreiflicher und massenhafter Weise an, daß sich nur der eine Vorstellung davon machen kann, welcher dies beobachtet und gesehen hat."

Die in den Lehrbüchern angegebenen Vertilgungsmaßregeln sind in Kürze folgende:

Von Ende Juli bis Ende August das Vertilgen der Falter, vom September bis April das Eiersuchen, von Ende April bis Juli das Vertilgen der Raupen, im Juli selbst das Auflesen der Puppen.

1. Das Sammeln der Falter sollte sich in erster Linie auf das Zerdrücken der trägen Weibchen beschränken, wobei man freilich bei der Verfolgung das Individuum nicht erst nach dem Geschlechte distinguiren sollte. Die tiefer sitzenden Falter können von Kindern aufgelesen und vertilgt werden, die höher sitzenden jedoch müssen mit Stangen, welche an der Spitze einen Lappenpfropf tragen, zerdrückt werden. In Niederösterreich wurden die Falter mit in Steinkohlentheer getauchten Maurerpinseln mit großem Erfolge vernichtet. Nach den letztjährigen Erfahrungen bleibt das Sammeln der weiblichen Falter, mit möglichster Energie und Raschheit zur rechten Zeit betrieben, immer das kräftigste und ausgiebigste Mittel gegen die Nonnencalamität. Diese Erfahrung wurde im Jahre 1889 in Böhmen und heuer in Oberösterreich vollends gemacht. Besonders wenn man es mit dem Beginne der Calamität zu thun hat, wenn eben erst die Falter im Bestand angeflogen oder überhaupt bemerkt worden sind, ist das Vernichten der Weibchen das wirksamste Mittel, und zwar in der letzten Juliwoche und in den drei ersten Wochen des August. Eine besondere Methode der Faltervertilgung ist jene durch Leuchtfeuer, welche sich jedoch erfahrungsgemäß erst nach der zehnten oder gar erst nach der eilften Abendstunde erfolgreich erweisen. Der Anflug dauert höchstens bis Mitternacht; selten schwärmt die Nonne über 12 Uhr Nachts hinaus. In der Umgebung von München wurden sogenannte Exhaustoren („Nonnenschlucker") mit elektrischer Beleuchtung angewendet. Das elektrische Licht, von einem gewaltigen Marinereflector zurückgeworfen, lockte die Falter in die Nähe des Hohlspiegels und damit in den Wirkungsbereich der Saugpumpe, welche die Schmetterlinge einsog und durch ein Rohr mit ungeheurer Geschwindigkeit hinabzog. Die hohen Kosten der Aufstellung solcher Apparate standen in keinem Verhältnisse zum Er-

Digitized by Google

folge. Anfangs waren die Exhaustoren in einer Höhe von 32 m angebracht, was sich als zu hoch erwies; ebenso scheint die Lichtstärke eine zu große gewesen zu sein. Die Leuchtfeuer sind im Allgemeinen aus dem Grunde nicht so wirksam, weil denn doch zum größten Theile nur Männchen anfliegen.

2. Das Sammeln und Vernichten der Eier bleibt eine immerhin ebenso schwierige als langwierige Manipulation, besonders in Kiefernbeständen mit den stark borkigen Stämmen. Auch wird das Bestreichen der gefundenen Eierspiegel mit Raupenleim empfohlen.

3. Das Spiegeln der jungen Räupchen geschieht mit langstieligen Bürsten, welche mit Raupenleim bestrichen sind. Diese Maßregel ist erfolgreicher als das Sammeln der Eier, nur muß sie innerhalb einer verhältnißmäßig kurzen Zeit mit großem Fleiße betrieben werden, da die Spiegel stets nur wenige Tage beisammen bleiben. Das Ausschlüpfen der Räupchen erstreckt sich über einen Zeitraum von 3 bis 4 Wochen. Das Spiegeln hat sich bei der diesjährigen großen Calamität in Baiern weder im Dürnbucher noch im Anzinger Forste besonders bewährt.

4. Das Vertilgen der Raupen durch Leimringe. Das Hochleimen soll die jungen, eben den Spiegeln entrochenen Räupchen an dem Ansteigen zur Baumkrone verhindern, das Tiefleimen in etwa Brusthöhe hingegen jenen halbwüchsigen Raupen, welche während des Spinnens abgeweht wurden, das Besteigen der Stämme unmöglich machen. Die Hochringe sind thunlichst hoch unterhalb der Krone mit Zuhilfenahme von Leitern mit längere Zeit (4 bis 6 Wochen) klebefähigem Leim herzustellen. Von sehr berufener Seite wird gegenwärtig dem Leimen in Brusthöhe eine sehr hohe Bedeutung und vorzügliche Erfolge zugeschrieben, zu welchem Behufe jedoch in den betreffenden Beständen die Bäume ange-

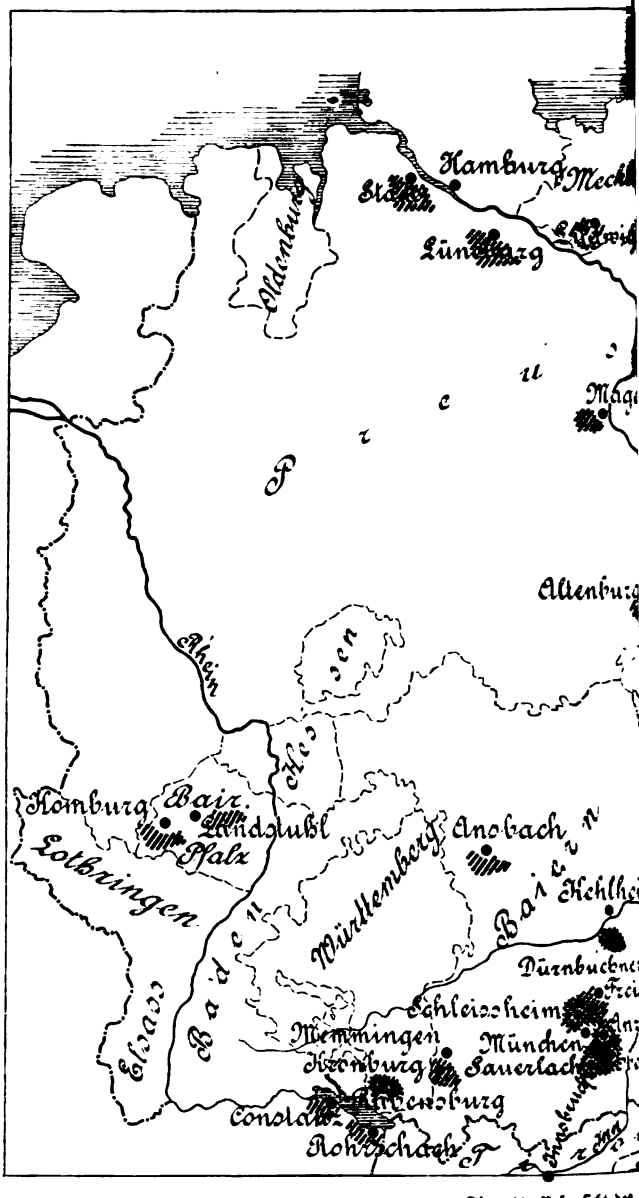


Fig. 41. Uebersicht des

Digitized by Google

prellt werden mußten, um ein künstliches „Verwehen" der Räupchen zu verursachen.[1]

5. Das Sammeln der Raupen geschieht mit Erfolg hauptsächlich in Culturen und Jungmaißen. In Baiern wurden die Bäume angeprellt und die herabgefallenen Raupen gesammelt. Diese Maßregel, ebenso wie auch das Ziehen von Isolirgräben, wird jedoch im Gegensatze zu der eben angeführten Bemerkung von den baierischen Forstwirthen für die Zukunft nicht empfohlen.

6. Das Sammeln der Puppen erfolgt im Juli und August. Ueber neuere Erfahrungen in dieser Richtung wird nicht berichtet.

Die ausgiebigsten Gegenmittel liefert dem bedrängten Forstmanne jedoch die gütige Mutter Natur; freilich läßt sie den Menschen zuerst den bitteren Kelch des Ungemachs leeren: Wenn die Noth am höchsten, dann kommen die großen Heere der Nonnenverderber, deren wir schon gedachten. Die bisherige Erfahrung zeigt ziemlich klar, daß wenn einmal die Feinde der Nonne — hauptsächlich aber Insekten und Pilze — stark überhand genommen haben, daß auch die Stunde für den Schädling bereits geschlagen hat.

In Niederösterreich auf der Herrschaft Weitra hat man sich nach Anweisungen des k. k. Forst- und Domänenverwalters F. A. Wachtl bemüht, den Tachinen auf künstlichem Wege möglichst günstige Entwickelungsbedingungen zu schaffen. Die Nonnenraupen und Puppen wurden gesammelt, jedoch — behufs Erhaltung der bereits inficirten — nicht vertilgt, sondern in cylindrische Körbe aus

...gsgebietes der Nonne.

[1] 50 *kg* Leim kosten circa 7·5 Mark (bei Palborn, Berlin, S. Kohlenufer 1 bis 3; Schindler und Mützell in Stettin).

Digitized by Google

engem Weiden- oder Drahtgeflechte gethan, welche dann an geeigneten Orten auf den Boden gelegt wurden. Die Maden konnten nach dem Ausschlüpfen die engen Maschen der Körbe leicht passiren und ihre heilbringende Thätigkeit fortsetzen.

Zum Schlusse sei noch die Frage des Einschlagens der mehr oder weniger kahl gefressenen Bestände kurz erörtert. In erster Linie ist festzuhalten, daß die Weißföhre die Angriffe der Nonne viel leichter überdauert, als die Fichte und sich in den meisten Fällen wiedererholt. Die baierischen Forstbehörden haben in allen jenen Waldorten, welche von der Nonne kahl gefressen wurden — es sind dies überwiegend Fichtenbestände — den Kahlhieb angeordnet; derselbe erfolgte auch in vielen Orten Oesterreichs im Gefolge des heurigen Fraßes. Nicht so, zum Mindesten viel vorsichtiger, gehen in dieser Frage die Württemberger vor. Sie stützen sich auf Erfahrungen aus den Fraßjahren 1839, 1840, 1856 und 1858. Im Jahre 1839 wurden im Altdorfer Walde bei Ravensburg 1550 Morgen sehr stark befressenen Staatswaldes niedergeschlagen, während die in der Nachbarschaft liegenden Fürst Wolfsegg'schen ebenfalls empfindlich geschädigten Forste, welche nicht geschlagen wurden, im nächsten Jahr ergrünten. Uebrigens wird aus Kronburg bei Memmingen mitgetheilt, daß die heuer von der Raupe kahl gefressenen Bestände bereits wieder zu treiben beginnen. Für jeden Fall bleibt es eine Sache der vorsichtigen und vorher wohl zu prüfenden Entscheidung, ob die befressenen Bestände einzuschlagen seien oder von der Axt verschont bleiben sollen. Die Kiefer soll selbst dann wieder ergrünen, wenn ihr nur wenige Nadelbüschel geblieben und sie an Knospen und jungen Trieben unversehrt aus der Calamität hervorgegangen ist; die Fichte hingegen erholt sich nur dann, wenn sie mindestens den Gipfel und mehrere Seitentriebe bis etwa zu einem Fünftel der Baumkrone gerettet hat. Bedeutende Forstentomologen (Altum) halten den Nonnenfraß in Kiefernbeständen überhaupt nicht für gefährlich.

Eine dringend nothwendige Maßregel des kommenden Vorfrühlings wird es sein, Fangbäume in allen von der Nonne heuer stark befallenen Beständen aus Rücksichten der Borkenkäfergefahr zu werfen, soweit diese Bestände eben nicht dem Kahlhiebe preisgegeben worden sind.

Wo die Calamität bereits einen weiten Umfang erreicht hat, wo die Bestände im heurigen Jahre bereits zahlreich mit Eiern belegt worden sind, wird die Anwendung all' der vorstehenden Maßregeln oder einzelner derselben — eben je nach concreten Verhältnissen — mit mehr oder weniger Erfolg betrieben werden können; am leichtesten und sichersten wird man jedoch dem Nonnenfraß entgegenzutreten vermögen, wenn man den ersten Anflug des Falters scharf beobachtet und sofort an das Sammeln der Weibchen schreitet, eingedenk der Worte: Principiis obsta!

Literarische Berichte.

L'Exposition Universelle de Paris, par Henri de Parville (Rédacteur scientifique du Journal officiel et du Journal des Débats). — Préface par A. Alphand (Directeur général des Travaux, Inspecteur général des Ponts et Chaussées). — Ouvrage de 710 pages sur beau papier, orné de 700 gravures, sous couverture de luxe imitation de cuir, à gros grains. (Wien, Wilhelm Frick.) Broschirt fl. 4.50, gebunden fl. 6.—.

Ein prächtiges Kaleidoskop dieses Büchlein, in dem die Ausstellung von Paris 1889, ihre bewegte Vorgeschichte mit eingeschlossen, von den ersten Vor-

Digitized by Google

bereitungen, vom mühevollen Werden ihrer verschiedenen Bauten bis zur sieghaften Vollendung derselben, von den Arbeiten der Installation bis zur Abrüstung mit all' den bunten Bildern des fröhlichen und ernsten Menschentreibens, das sie in der Hauptstadt der französischen Republik hervorgerufen — so wechselreich und mannigfaltig, so lebensvoll und lebensfrisch an uns vorüberzieht, wie sie wahrhaftig gewesen ist!

Henri de Parville bietet uns eine vollständige Rückschau auf das große Fest seines Vaterlandes; es ist keineswegs seichte Unterhaltungslectüre, was sein Buch enthält, er läßt allen Zweigen der Ausstellung eine ernste und aufmerksame Behandlung zu theil werden, und es kann mit Fug und Recht gesagt werden, daß diese Rückschau ebensosehr geeignet ist, der Erinnerung des Studienreisenden zu dienen, der das Marsfeld mit ernsten Zwecken betreten, wie derjenigen des leichtgestimmten Touristen, der gekommen war, dem Vergnügen an den Stätten seines besten Raffinements zu leben.

Wenn wir speciell herausgreifen sollen, was unser Fach betrifft, so sei darauf aufmerksam gemacht, daß der Verfasser dem Pavillon der französischen Staatsforstverwaltung nicht weniger als 62 Druckseiten und 70 Illustrationen widmet, unter denen die vorzüglichen Darstellungen aus dem Gebiete der Gehölzkunde, der Entomologie und Wildbachverbauung hervorragen.

Das Buch ist überhaupt ein Muster, was praktische und schöne Ausstattung anbelangt. Unter den 700 Illustrationen wüßten wir kaum eine mißlungene zu nennen, die meisten sind wahre Cabinetsstücke ihres Genres.

Wir sind dem Herrn Verfasser H. de Parville für die freundliche Uebersendung und Dedication des Werkes besonders dankbar und beglückwünschen ihn wie seinen Verleger zu der wohlgelungenen Edition, die wir selbstverständlich auch der sorgfältigsten Beachtung unserer Leser empfehlen. L. Dimitz.

Lehrbuch der Baumkrankheiten. Von Dr. Robert Hartig, Professor an der Universität München. Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 137 Textabbildungen und einer Tafel in Farbendruck. Berlin 1889. Verlag von Julius Springer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 6.—.

Das Programm für die vorliegende neue Auflage, welche sieben Jahre nach der ersten dem forstlichen Publicum übergeben wird, drückt Hartig in den ersten Worten seiner Vorrede aus. Er sagt da: „Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieses Lehrbuches haben sich unsere Kenntnisse von den Krankheitserscheinungen der Bäume nach vielen Seiten hin erweitert, und war mein Bemühen darauf gerichtet, die vorliegende neue Auflage dem gegenwärtigen Stande des Wissens entsprechend umzuarbeiten." Dieses Programm hat der Autor erfüllt und als Product der Bestrebungen liegt das neue Lehrbuch der Baumkrankheiten vor uns.

Die Gesammtanlage des Buches ist die alte geblieben, abgesehen von einigen Aenderungen in der systematischen Anordnung der die Krankheiten hervorrufenden Pilze. Die Zahl der bekannten Verderber ist eine bedeutend größere geworden, und wir können zahlreiche neue „Freunde" des Waldes begrüßen, die uns übrigens aus früheren Publicationen Hartig's in Fachzeitschriften bekannt sind. Hierher gehören Pythium, die Familie der Trüffeln, welchen durch Frank's Mycorhiza-Theorie ein Platz in Hartig's Lehrbuch zuerkannt werden mußte, Trichosphaeria auf Tannen, Herpotrichia auf der Fichte und Bergkiefer, Dematophora, Cucurbitaria und manche andere. Besonders sei aufmerksam gemacht auf die Schlußkapitel der Pilzkrankheiten, welche sich mit den Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze, mit der Trockenfäule, mit dem Laufschwamm, der Grünfäule und dem Blauwerden des Holzes beschäftigen. Alle diese Abschnitte sind neu und sowohl für den Forstmann, als auch für die holzverbrauchenden Gewerbe von größter Wichtigkeit. Auf diesem Gebiete wäre noch Vieles zu erforschen. Mit geringen Ab-

Digitized by Google

änderungen folgen dann die weiteren Abschnitte über die Verwundungen, über Erkrankungen durch Einfluß des Bodens und schließlich durch atmosphärische Einflüsse. Das am Schluß angehängte „Verzeichniß der in dem Lehrbuche besprochenen Pflanzenkrankheiten, nach der Pflanzenart geordnet", wird gewiß von Jedem, der in die Lage kommt, das vorliegende Buch praktisch gebrauchen zu müssen, mit Freuden begrüßt werden. Nach dem Vorgesagten darf es nicht Wunder nehmen, daß der Text des Buches um beinahe volle hundert Seiten gewachsen ist. Um trotzdem dem Lehrbuch einen möglichst billigen Preis zu sichern, hat der Autor die in der ersten Auflage enthaltenen 11 lithographischen Tafeln bis auf eine reducirt, hingegen aber statt der 80 Textholzschnitte deren 137 aufgenommen, welche zumeist typische Habitusbilder von erkrankten Pflanzen und Pflanzentheilen wiedergeben. Trotz der bedeutenden Erweiterungen und ohne der Güte des Buches irgendwie Abbruch zu thun, ist es der Verlagshandlung möglich geworden, den Preis des Buches herabzusetzen. Doch auch ohne diese Concession an das kaufende Publicum hätte das ausgezeichnete Lehrbuch den Weg in die Fachkreise gefunden; dafür bürgt die allseitige vollste Anerkennung, die ihm zutheil wird. Dr. Cieslar.

Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. Von Dr. Robert Hartig, Professor an der Universität München. Dritte Auflage. Mit 22 Holzschnitten. München 1890. Verlag der Rieger'schen Buchhandlung. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.60.

Die neueste, dritte Auflage hat gegenüber der zweiten vor sieben Jahren erschienenen vom Verfasser einen großen Schatz von Verbesserungen und Erweiterungen mit auf den Weg erhalten, so zwar, daß bei dem überdies geringen Kaufpreise des Büchleins kaum ein Forstmann diese letzte Auflage in seiner Bücherei wird missen wollen. Die Zahl der Holzschnitte ist von 14 auf 22, also um acht gestiegen, von denen fünf die Anatomie der Nadelhölzer behandeln. Die letzteren haben überhaupt die umfangreichste Erweiterung auch in textlicher Beziehung erfahren, so daß der Abschnitt verdoppelt erscheint. Die neu aufgenommenen Abbildungen sind von einer Genauigkeit und Präcision, wie wir sie bei Hartig gewohnt sind. Die Typen aus der Anatomie der Fichte, Kiefer und Tanne sind besonders willkommene Neuerungen. Ein dem jüngsten Stande der Forschung auf dem Gebiete der Holzkunde entsprechender Standpunkt hat darin seinen Ausdruck gefunden, daß Hartig nunmehr bei allen Nadelhölzern Kernholz annimmt, welches jedoch bei Tanne und Fichte als „ungefärbtes" Kernholz bezeichnet wird, während die zweite Auflage diese beiden Holzarten noch „ohne Kernholz" anführt. Von neu aufgenommenen Nadelhölzern sind die Lawsons-Cypresse und die Douglastanne zu nennen. Auch die Laubhölzer haben eine theilweise, jedoch nicht so weitgehende Umarbeitung erfahren. — Im Anhange wird das Pitsch-Pineholz nicht mehr als von Pinus rigida, sondern als von der in milderen Strichen der nordamerikanischen Vereinigten Staaten wachsenden Pinus australis herrührend determinirt. Man sieht, daß der Autor sich redlich bemüht hat, dem neuesten Stande unseres Wissens gerecht zu werden. — Wenn Hartig in seinem kurzen Vorworte zur vorliegenden Auflage auf die in Brünn erschienene Burkart'sche „Sammlung der wichtigsten europäischen Nutzhölzer in charakteristischen Schnitten" als eine sehr werthvolle — vielleicht nicht genügend gewürdigte — Erscheinung hingewiesen hat, kann ihm nur vollkommen beigestimmt werden. Dr. Cieslar.

Naturgeschichte der deutschen Vögel, einschließlich der sämmtlichen Vogelarten Mitteleuropas. Von C. G. Friederich. 4. Auflage. 5. bis 8. Lieferung. Stuttgart. Verlag von Julius Hoffmann. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) 24 Lieferungen à 60 kr.

Im Januarhefte dieses Jahrganges haben wir über die ersten vier Lieferungen dieses trefflichen Werkes berichtet. Die uns vorliegenden weiteren vier Lieferungen

Digitized by Google

schließen sich ihren Vorgängern bezüglich Text und Illustrirung vollkommen würdig an. Dieselben behandeln die Meisen, Baumläufer, Mauerläufer, Fliegenschnäpper, Schwalben, Segler, Nachtschwalbe, Würger, Seidenschwanz, Pirol, Staare, Stelzen, Pieper, Lerchen, Ammer und Finken. B.

Fromme's forstliche Kalendertasche für 1891. Fünfter, der ganzen Folge 19. Jahrgang. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium. In Leinwand gebunden mit Klappe und Taschen fl. 1.60. Brieftaschenausgabe, der Kalender in drei beliebig mitzuführende Theile (kalendarische Abtheilung, Forstwirthschaftliches Vademecum, betitelt: „Hilfsbuch für den Forst- und Waidmann" und Notizbuch) zerlegt, jeder Theil in grüne Leinwand mit Golddruck gebunden, das Ganze in dauerhafter Brieftasche vereinigt fl. 2.20. (Zu beziehen von Wilhelm Frick, Wien, Graben 27.)

Erst der Herbstwind schüttelt uns im großen Kalendergarten die forstliche Kalendertasche in den Schoß als willkommene und sorgfältig gezüchtete Geistesfrucht. Das Kalendermachen ist ein gar hartes Stück Arbeit und die Devise ist ihr auf den Leib geschrieben: „Nütze die Zeit, schnell eilt sie hin, nie kehrt sie wieder."

Die forstliche Kalendertasche erfreut sich seit Jahren großer Popularität und mit Recht. In erster Linie hat der Autor mit wahrem Bienenfleiße zusammengetragen aus der forstlichen Wissenschaft, was da kreucht und fleucht, ein handliches Nachschlagebuch, einen verläßlichen Momentrathgeber geschaffen, an dessen Armatur von Jahr zu Jahr mit sichtender Hand gefeilt wird.

Der Inhalt zerfällt in neun Theile: Allgemeines, Forstbetrieb, Waldbau, Forstschutz, Jagd und Fischerei, Gesetze und Staatsprüfungsnormen, forstliche Staatsbehörden (Lehranstalten, Vereine), Statistik, Wirthschaftstabellen.

Manches ist gegenüber dem Vorjahre zugegeben worden, so die geodätischen und goniometrischen Zahlen- und Formelwerthe, Daten über Kienrußbrennerei, Pechsiederei, Theerschwelerei, Lindenbastnutzung. Im Kapitel Forstschutz wurden die Baumkrankheiten und die Uebersicht über die wichtigsten forstschädlichen Insekten und deren biologisches Verhalten eingefügt. Weiters wurden verschiedene Wirthschaftstabellen einbezogen und die statistische Tabelle über Land- und Forstwirthschaft Oesterreichs (Seite 240) ganz neu ausgearbeitet und zugefügt.

Der verdienstvolle Autor wird durch die rühmlichst bekannte Verlagshandlung Carl Fromme erfolgreich unterstützt.

Der Taschenkalender, in Leinwand gebunden, hat ein äußerst handliches und bequemes Format und wird gern vom exponirten Personale gewählt, während die eigentliche Brieftasche zum Begleiter der zumeist am grünen Tische wirkenden Berufsgenossen wurde.

Wenn wir schließlich die forstliche Kalendertasche zur weitesten Verbreitung unter der grünen Gilde bestens empfehlen, so liegt uns gänzlich ferne, Reclame zu machen; zur Steuer der Wahrheit muß aber hervorgehoben werden, daß der vorliegende neue Jahrgang 1891 derselben, vielfach ergänzt und vermehrt, ein verläßlicher Rathgeber für jeden Berufsforstwirth bleibt.

Franz v. Großbauer,
kaiserlicher Forstmeister.

Wirthschaftstabellen, und zwar Formularien zu Notizen über Culturen und Forstverbesserungen, Hauungen, Holz- und Kohlgedinge, Diebstähle und Frevel, Wildabschuß, wirthschaftliche Aufzeichnungen aller Art, Lohnlisten, Notizen über Landwirthschaft, Fischerei 2c. Separatausgabe zu Fromme's forstlicher Kalendertasche. Herausgegeben von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium. Wien 1890, k. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme. (Zu beziehen von Wilhelm Frick, Wien, Graben 27.) Preis 50 kr.

Digitized by Google

Es ist gewiß ein dankenswerthes Unternehmen der Verlagsfirma Carl Fromme, die im Jahrgange 1891 der genannten Kalendertasche neu eingeführten, für den rein praktischen Bedarf des Forstwirthes berechneten Wirthschaftstabellen in einer Sonderausgabe auf den Büchermarkt zu bringen. Reichen auch die dem Kalender beigehefteten Bogen dieser Tabellen für die hauptsächlichsten Eintragungen aus, so ist jedenfalls diese besondere Ausgabe, welche sich übrigens in der Brieftaschenausgabe leicht mit unterbringen läßt, für die Besitzer des Fromme'schen Forstkalenders als eine sehr willkommene und unentbehrliche Beigabe zu bezeichnen. (Zu beziehen durch Wilhelm Frick, k. u. k. Hofbuchhandlung, Wien, I. Graben 27.)

γ.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Baur, Formzahlen und Massentafeln für die Fichte. Auf Grund der vom Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten erhobenen Materialien bearbeitet. Berlin. fl. 3.—.

Böhmerle, Emil, Wirthschaftstabellen. Separatausgabe zu Fromme's forstlicher Kalendertasche. Wien. fl. —.50.

Ebermayer, die hygienische Bedeutung des Waldes, begründet durch exacte Untersuchung der Waldluft und des Waldbodens. Vortrag, gehalten in der ersten Plenarversammlung des Internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses zu Wien im September 1890. fl. —.60.

Frank, die Pilz-Symbiose der Leguminosen. Mit zwölf bildlichen Tafeln. Berlin. fl. 3.—.

Fromme's forstliche Kalendertasche für 1891. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium. In Leinwand gebunden mit Klappe und Taschen fl. 1.60. — Brieftaschenausgabe, in drei Theile zerlegt, jeder Theil in grüne Leinwand mit Golddruck gebunden, das Ganze in dauerhafter Brieftasche vereinigt fl. 2.20.

Goeschke, empfehlenswerthe Haselnüsse. Kurze Anleitung zur Cultur der Haselnüsse nebst Abbildung und Beschreibung von achtzehn hervorragenden Sorten. Leipzig. fl. —.36.

Hartig, Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Forstgewächse. Berlin. fl. 4.20.

Hempel und Wilhelm, die Bäume und Sträucher des Waldes. Vierte Lieferung. (Tafel X: Gemeiner Wachholder, Zwergwachholder und Gemeiner Sadebaum. Tafel XI: Eibe. Tafel XII: Schwarzerle.) Wien. fl. 1.50.

Heß, der Forstschutz. Zweite Auflage. Zweiter Band. (Schluß.) Gebunden fl. 6.12.

Hesse, die Hypogäen Deutschlands. Natur- und Entwickelungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie der in Deutschland vorkommenden Trüffeln und der diesen verwandten Organismen nebst praktischen Anleitungen bezüglich ihrer Gewinnung und Verwendung. Erste Lieferung (18 Seiten Text und zwei Tafeln in Farben). Quartformat. Halle a. S. fl. 2.88.

Judeich, Aufgabe und Bedeutung der Forsteinrichtung für die gegenwärtige Forstwirthschaft. Vortrag, gehalten in der zweiten Plenarversammlung des land- und forstwirthschaftlichen Congresses zu Wien im September 1890. fl. —.60.

Keller, Ornis Carinthiae. Verzeichniß der bis jetzt in Kärnten beobachteten Vögel, nebst Bemerkungen über deren Zug, Lebensweise und Eigenthümlichkeiten. Herausgegeben vom naturhistorischen Landesmuseum in Klagenfurt. fl. 3.—.

Ramann und v. Jena-Cöthen, Holzfütterung und Reisigfütterung. Ein neues, einfaches und billiges Verfahren der Thierernährung. Auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen und praktischer Versuche ausgearbeitet. Berlin. fl. —.60.

Digitized by Google

Versammlungen und Ausstellungen.

Die 42. Generalversammlung des böhmischen Forstvereines.

(Schluß.)

Den zweiten Punkt der Tagesordnung: „Welche Erfahrungen liegen in der praktischen Forstwirthschaft vor über den Beginn und die Zweckmäßigkeit der verschiedenen Durchforstungsgrade, den Lichtungs-, Ueberhalt- und Aufastungsbetrieb, mit Berücksichtigung der Resultate im forstlichen Versuchsbetriebe" leitete Forstmeister Zenker als Referent mit dem Hinweis ein, daß diese, auf besonderen Wunsch des Vereinspräsidenten und nach dessen Angaben formulirte und stilisirte Frage als „brennende" den Tag beherrscht, und eigentlich die Fragen der Bestandesbegründung, Erziehung und Betriebseinrichtung umfasse. Er gestehe gern sein Unvermögen, diese Fragen umfassend und abschließend zu beantworten; bei der Bestandesbegründung beginnend, meint er, als erste Regel sei hier vor Allem die möglichst baldige Herstellung des Bodenschutzes anzustreben. Sobald die „Cultur" sich geschlossen habe und anfange „Wald" zu werden, beginne auch die Ausscheidung eines „Nebenbestandes" und damit auch die Nöthigung, sich für eine der beiden jetzt herrschenden „Schulen" zu entscheiden. Die eine derselben, die ältere, war lange bei den Durchforstungen für die Entnahme dieses „Nebenbestandes" in bald schwächerem, bald stärkerem Maße, wohingegen die andere, neuere, durch Borggreve vertretene, gerade den Aushieb der vorgewachsenen Bestandesglieder vorschreibt. Referent fordert die Anwesenden auf, ihre Wohlmeinung für die eine oder andere Schule abzugeben, ohne selbst hierbei vorgreifen zu wollen. Ob man sich nun für diese oder jene der eben bezeichneten Schulen entscheidet, haben der Vornahme der Durchforstungen stets genaue örtliche Erhebungen voranzugehen.

Vom Lichtungs- und Ueberhaltbetriebe behauptet Referent, daß wir denselben noch zu wenig kennen, um darüber überhaupt eingehend und abschließend sprechen zu können, ist aber der Meinung, daß ältere Bestände selbst auf eine sehr starke Lichtung nicht mehr reagiren, oder wenn ja, dies nur durch den rascheren Verbrauch angesammelter Reservestoffe geschehe, so daß einem kurzen Aufschwunge des Zuwachses wieder eine lange Periode des Rückganges folge, wie es Redner selbst an freigestellten Tannen beobachtet hat. Die Aufastung hält Referent nur bei der Lärche, Eiche und Tanne, dagegen gar nicht bei der Fichte für angezeigt.

Forstmeister Bohdaneckỳ gelangt zu dem Schlusse, daß als Durchforstungsregel zu gelten habe: in noch nicht gereinigten Beständen frühe und stark, in bereits gereinigten wie bisher mäßig und öfter.

Forstmeister Hawranek meint, auf die von dem Referenten gegebene Erklärung des „Nebenbestandes" zurückkommend, es wäre vielleicht besser, nicht nur auf diesen, sondern auch auf die sich ebenso scharf und vielleicht besser herausheben den „Hauptstämme" ein fleißiges Augenmerk zu haben, und dieselben, wie es in letzter Zeit auch an anderen Orten, so besonders in Frankreich geschieht, durch stetes Freihalten zu den höchsten Wuchsleistungen zu vermögen, und führt als Beispiel einen ihm bekannten, durch Pflanzung im Klafter-Verbande begründeten, kaum 30jährigen Bestand an, in welchem sich diese Hauptstämme heute bereits deutlich erkennen lassen, ohne daß eigentlich von diesem „Nebenbestand" im Sinne des Referenten gesprochen werden könne. Es beantworte sich damit auch die vom Referenten aufgeworfene Frage bezüglich der beiden Durchforstungsschulen, da es doch entschieden naturgemäßer sein dürfte, die vom Anfang an gesundesten und wuchskräftigsten Stämme dem zukünftigen Altbestande zu erhalten, als dieselben in der Hoffnung zu entfernen, daß die bis jetzt zurück-

Digitized by Google

gebliebenen Bestandesglieder das Versäumte dann doppelt nachholen werden. Was den Lichtungsbetrieb anbelangt, so glaubt Redner, daß sich derselbe aus solchen, von frühester Jugend an „licht" gehaltenen Orten ganz von selbst entwickeln werde, daß aber bei Einlegung von Lichthieben in ältere, der Haubarkeit nahestehende Orte nur bei der größten Vorsicht herbe Enttäuschungen vermieden werden können.

Königlich preußischer Oberförster Malli sucht Borggreve's Vorgehen dahin richtig zu stellen, daß derselbe den Aushieb der herrschenden Stämme erst vom 60. Jahre an verlangt, gibt aber zu, daß dessen Anforderungen „verzwickt" seien und er wenig Freunde in der Praxis habe.

Forstmeister Reuß pflichtet den Ausführungen des Forstmeisters Hawranek vollständig bei und beweist durch eigene Erfahrungen und das im Vorjahre auf der Herrschaft Kogl in Oberösterreich Gesehene, daß auch die Fichte die angemessen durchgeführte Aufastung sehr gut vertrage, was auch Forstrath v. Guttenberg vollinhaltlich bestätigt. Bezüglich der Aufastung der Eiche sprechen noch Graf Haugwitz und Ingenieur Tichy der österreichischen Staatsbahnen, worauf der I. Vicepräsident die Debatte schließt und dem Referenten das Schlußwort ertheilt.

Forstmeister Zenker berichtigt seine Ansicht bezüglich der Aufastung der Fichte dahin, daß dieselbe allerdings bei Beobachtung der nöthigen Vorsicht möglich sei und gelangt zu dem Schlusse, daß, um alle diese Fragen endgiltig lösen zu können, die Vornahme weiterer vielfacher Versuche nöthig, die in den Arbeitsplänen der k. k. forstlichen Versuchsleitung vorgeschriebene Größe dieser Versuchsflächen von 0·25 *ha* aber viel zu klein sei.

Hier meldet sich Forstmeister Hawranek abermals zum Worte. Unter Berufung auf den bereits erfolgten Schluß der Debatte erhält er vom Präsidium dasselbe nicht und wird ihm nur die verlangte thatsächliche Berichtigung gestattet. Derselbe berichtigt also thatsächlich, daß in den Arbeitsplänen der k. k. Versuchsleitung nur das Minimum der Versuchsflächengröße angegeben sei, es aber Jedem freistehe, eine beliebig große Fläche als Versuchsfläche zu wählen.

Da die Zeit inzwischen weit vorgerückt war und in Pisek ein größeres Leichenbegängniß stattfand, wurde die Fortsetzung der Verhandlungen auf den nächsten Tag verschoben.

Obzwar am Abende des 5. August bereits viele Gäste Pisek verlassen hatten, gestaltete sich die Verhandlung über die weiteren Programmpunkte doch sehr fesselnd und interessant.

Besonders Punkt 3: „Mittheilungen aus dem Gebiete der gesammten Forstwirthschaft mit besonderer Rücksichtnahme auf die Erfahrungen, welche in Betreff des Kiefernspinners und der Nonne in den letzten Jahren in den Forsten Böhmens gemacht worden sind", wurde durch Oberförster J. Rektorys in erschöpfender Weise eingeleitet. Derselbe besprach hierauf eingehender den Fraß des Kiefernspinners bei Melnik und gab die daselbst gesammelten Erfahrungen zum Besten, aus welchem zu ersehen ist, daß kräftiges und umfassendes Einschreiten bei den ersten Anfängen des Fraßes in den meisten Fällen ein Ueberhandnehmen desselben gewiß verhindert. Sollte es aber doch zu einer bedeutenden Vermehrung der Raupen kommen, dann empfiehlt Redner von allen bekannten Vorbeugungs-, beziehungsweise Fangmitteln am meisten Ringe von gutem Raupenleim (Hitze-Prag) und zweckmäßig und gut angelegte Isolirungsgräben, sowie das Sammeln im (künstlichen) Winterlager.

Königlich preußischer Oberförster Malli erzählt Einiges über den Fraß des Kiefernspinners in der norddeutschen Ebene.

Forstmeister C. Heyrowský berichtet, daß der Nonnenfraß um Wittingau bisher kein Kahlfraß ist und vornehmlich der in Kiefernbeständen befindliche

Digitized by Google

Fichtenunterwuchs befallen wurde. Sehr bewährt soll sich das Bestreichen der Raupenspiegel mit Holztheer haben, doch wurde das Tödten der Raupen eingestellt, da man dieselben bereits stark mit Parasiten besetzt fand. Am wichtigsten bleibt auch hier die energische und möglichst gründliche Raupenvertilgung im Mai und Juni des ersten Jahres.

Königlich sächsischer Oberförster Grünewald spricht über das Vorkommen der Nonne in Sachsen.

Oberforstmeister Hoydar spricht über den Nonnenfraß bei Budweis und Moldautein, und daß sich dort die Saatkrähe fleißig an der Vertilgung der Falter betheiligte. Auch dort wurde zum Anstriche der Eier- und Raupenspiegel Holztheer mit gutem Erfolge verwendet. Redner bezeichnet den Bauernwald als den Ausgangspunkt dieser Calamität, welche nur im ersten Anfange zu ersticken ist, einmal angewachsen, aber jeder Anstrengung spottet.

Nach dem königlich preußischen Oberförster Malli stimmt auch Forstmeister Reuß dem Vorredner bei, daß im verwahrlosten Bauernwalde sich alle schädlichen Insekten vermehren, und theilt mit, daß auch die Dohlen fleißig an der Vertilgung besonders des Kiefernspinners mitwirken.

Königlich sächsischer Oberförster Grünewald stimmt den Klagen bezüglich der Bauernwaldungen bei, welche für Sachsen um so bedenklicher sind, als dort die gesetzliche Handhabe in solchen Fällen, wie die besprochenen, fehlt.

Oberforstrath Swoboda gibt eine sehr umfangreiche statistische Zusammenstellung über das Vorkommen und die Verbreitung der forstschädlichen Insekten in Böhmen seit dem Jahre 1858 und constatirt, daß die Nonne gegenwärtig bei Budweis, Neuhaus, Wittingau, Tabor, Moldautein, Mühlhausen, Pilgram, Ledetsch und Caslau sich vorfindet. Der Kiefernspinnerfraß umfaßt im Elbegebiete rund 160.000 Joch, bei Pilsen 50.000 Joch, während das Fraßgebiet der Nonne heute 220.000 Joch beträgt. Anschließend hieran zählt Redner die angewendeten Vertilgungsmaßregeln und Mittel auf und bemerkt insbesondere, daß die schmalen Raupenringe sich besser bewährten als die breiten.

Forstmeister Zenker bezeichnet als Herd dieser den Wald befallenden Krankheiten den schlecht bewirthschafteten und nicht gepflegten Bauernwald.

Forstmeister C. Heyrowský führt aus, daß gegen das Wandern der Raupen getheerte Stangen noch wirksamer sich erwiesen, als Gräben, und weist an einem Beispiele aus dem Jahre 1888 nach, daß recht-, das heißt frühzeitige Anwendung der strengsten Vertilgungsmaßregeln einen entstehenden Fraß im Keim erstickt habe.

Oberforstrath Swoboda sagt, daß der arme bäuerliche Waldbesitzer oft nicht im Stande sei, die mit bedeutenderen Geldopfern verbundene Vertilgung der forstlichen Schädlinge vorzunehmen, und daß in diesem Falle der Staat helfend eingreifen solle.

Forstinspections-Commissär Neumann bestätigt die Ausführungen Heyrowský's bezüglich des erwähnten Falles.

Oberförster Marek beschreibt den Fraß des Kiefernspinners in den Forsten bei Unterbenkowitz, woselbst über 300 Joch angegriffen wurden, und die dagegen ergriffenen Mittel in sehr eingehender Weise. Die Menge der Raupen war eine so bedeutende, daß die in den Gräben angebrachten, 30 bis 40 cm im Quadrat und ebensolcher Tiefe messenden Löcher binnen 24 Stunden voll waren. Sehr bewährt soll sich die Ansiedelung der Staare haben und wurden auf circa 8 Joch Fläche 200 Nistkästchen angebracht. Redner verlangt, der Verein solle durch Abstimmung darüber urtheilen, ob die angewendeten Mittel die richtigen waren.

Oberforstrath v. Fiscali knüpft an eine Bemerkung des Vorredners, daß das Sammeln im Winterlager nicht viel tauge, an, um neuerdings darauf hinzuweisen, daß, wenn der Fraß so arg — wie dort beschrieben — geworden, aller-

Digitized by Google

dings nicht mehr viel zu helfen ist, und daß nur weitestgehende Vertilgung im ersten Jahre das beste Mittel bleibt. Sehr gefährlich sei die Behauptung des Referenten (Rektorys), daß das Streurechen dem Ueberhandnehmen des Kiefernspinners erfolgreich steuere, da dadurch dem Bauer ein neuer Vorwand geboten werde, seine Waldungen gründlich auszuschinden.

Oberforstmeister Freygang hält die Belehrung des Publicums über die wichtigsten und gefährlichsten forstlichen Insekten durch populär gehaltene Artikel in den Tagesblättern für wichtig.

Forstmeister Zelenka bestätigt die Möglichkeit, durch eifrigste Arbeit im ersten Jahre eine weitere Ausdehnung des Fraßes zu verhindern, aus eigener Erfahrung, und theilt die Beobachtung mit, daß die Raupe des Kiefernspinners bis 1000 m weit ins Feld wanderte, um dann wieder zurückzukehren.

Revierförster Swoboda erwähnt eine Beobachtung, nach welcher auch der Nußhahn die Falter des Kiefernspinners gefressen hat.

Hierauf constatirt der Präsident mit Vergnügen, daß bei uns die Gesetze bezüglich Vernichtung der schädlichen Insekten in Bauernwaldungen besser sind als in Sachsen, ferner daß der Forstverein bereits mehrfach das Ansuchen an die Regierung stellte, die zu solchen Maßnahmen erforderlichen Geldmittel im Nothfalle zu bewilligen und ertheilt dem Referenten Oberförster Rektorys das Schlußwort. Derselbe faßt das bisher Gehörte dahin zusammen, daß es nöthig sei, die Vertilgungsmaßregeln durch 3 bis 4 Jahre fortzusetzen, berichtigt seinen Ausspruch bezüglich des Streurechens, meint aber trotzdem, daß er Orte kenne, welche bei vollständig geschonter Streu einen Spinnenfraß hatten, während gerechte Orte davon verschont blieben.

Die sich hierauf über den Antrag Marek entwickelnde Debatte wird durch Zurückziehung des Antrages von Seite des Antragstellers beendet, und es gelangt Punkt 4: „Welche Bedeutung hat die Gewinnung von Torf für die Forstwirthschaft als forstliche Nebennutzung, und wie soll der rationelle Abbau eines Torflagers eingerichtet und durchgeführt werden?" zur Verhandlung.

Referent Forstmeister Wagner entwickelt die Theorie der Hoch- und Niedermoore, sowie die Benutzung der Producte derselben — der Moorerde, des Faser- und Brenntorfes. Bezüglich der Wiederbewaldung betont er, daß die Entwässerung der Aufforstung jedenfalls mehrere Jahre voranzugehen habe, empfiehlt Pflanzung von Birke und Kiefer auf Hügeln und Unterbau von Fichte. Derselbe erwähnt auch, daß in Norddeutschland Moore durch geeignete Düngung mit Sand, Kalk und Thomasschlacke einen Ertrag abwerfen, wie anderwärts der beste Weizenboden.

Königlich preußischer Oberförster Malli bespricht den Zusammenhang der Moore mit den Quellen der Bäche und Flüsse und erwähnt die Rabattencultur. Forstmeister C. Heyrowský weist darauf hin, daß in Böhmen bereits nach dem dreißigjährigen Kriege viele Moore in Culturland umgewandelt wurden, bespricht die Entwässerung, sowie die Hügel- und Rabattencultur, und macht schließlich auf die große Feuersgefahr in derartigen, auf Torfboden stockenden Beständen aufmerksam.

Nachdem der königlich sächsische Oberförster Grünewald noch vor zu weit gehenden Entwässerungen wegen dadurch bedingter Abnahme der Quellen gewarnt, wird zur fünften Frage: „In welcher Wechselwirkung steht die Erhaltung und Pflege des Hochwildes mit der steigenden Intensität des Waldbetriebes?" übergegangen.

Referent Forstmeister Bohdanecký erhält vom I. Vicepräsidenten — welcher inzwischen den Vorsitz übernommen hat — das Wort; derselbe theilt die Schäden in solche, welche durch den Verbiß, und solche, welche durch das Schälen verursacht werden, ein, meint, daß letztere nicht so arg sind, als sie von verschiedenen Seiten geschildert werden, und daß sich, wie man sich in den Worliker

Digitized by Google

Forsten überzeugen könnte, im Wege der Durchforstung viel wieder gut machen lasse. Forstmeister Reuß stimmt der letzten Behauptung zwar zu, verspricht sich aber keine so große Heilwirkung von dieser Maßregel, wie der Vorredner.

Forstrath Professor v. Guttenberg schließt sich den Ausführungen Bohdanecký's an, will bei den, durch Schälen entstandenen Schäden dieselben nach dem Zuwachs- und Werthverluste getrennt sehen, und meint nach dem, was in den hiesigen Forsten zu sehen war, sei der erstere unbedeutend, und auch der letztere nach Entfernung des inficirten Stammstückes erträglich.

Extreme Beispiele seien die in Wien auf der Ausstellung befindlichen Stücke,[1] und warnt Redner, aus denselben allgemein giltige Schlüsse zu ziehen, empfiehlt vielmehr sachgemäße Anwendung der Durchforstungen.

Oberforstrath von Fiscali schildert in anschaulicher Weise, daß in Worlik Alles gethan wurde, damit Wald und Wild nebeneinander gedeihen könnten, gibt zu, daß die Schäden anderwärts bis 80 Procent betragen, daß es daher bei Beurtheilung solcher Verhältnisse auch darauf ankomme, ob der Besitzer über die nöthigen Mittel verfügte. Da — wie gesehen — die Bodenkraft im Stande ist, so manche Wunde zu heilen, wird, wenn zu dieser noch gute Aesung, angemessener Stand und sonstige vernünftige und durchdachte Wald- und Wildpflege kommt, der Schaden nicht groß sein. In kleinen Räumen ganze Herden zu halten — geht allerdings nicht.

Seine Durchlaucht Fürst Carl Schwarzenberg dankt dem Oberforstrathe v. Fiscali für die bei den ganzen Verhandlungen bewiesene Objectivität und das Hervorheben des ethischen Momentes, dankt auch für die Ernennung Ihrer Durchlaucht der Fürstin zum Oberforstmeister, welche ebenso das ethische Moment pflegt, so daß dasselbe in das ganze Personal übergegangen ist. Redner kommt auf die Poesie des Waldes zu sprechen, bezeichnet den Wald ohne Wild als verödet — und soll weder jenes noch dieses in den Hintergrund gedrängt, sondern getrachtet werden, den Hirsch, diese Zierde des Waldes, zu erhalten, ohne daß die Schäden zu groß werden. Er bedauert, daß Forstmeister Reuß nicht bei der Excursion anwesend war, da er sich hätte überzeugen können, daß der Verlust infolge des Schälens kaum 2 Procent beträgt. Redner glaubt einen Vortheil der frühen und starken Durchforstungen auch in dem Erstarken der Rinde, welche dadurch dem Wilde weniger schmackhaft werde, zu finden, und bedauert, daß in Wien solche monstra[1] von Schälschäden ausgestellt wurden.

Oberforstmeister Holfeld empfiehlt als Mittel zur Vermeidung der Schälschäden sachgemäße Durchforstungen und Einführung von phosphorsaurem Kalk in die Nahrung. Forstmeister Reuß bespricht den großen Schaden eines übermäßigen Wildstandes. Prinz Carl Schwarzenberg entwickelt die Ursachen und Wirkungen des Schälens, welches er als eine vom Wilde bei zu großem Stand und schlechter Aesung empfundene medicinische Nothwendigkeit bezeichnet, und warnt vor zu großem Stand in schlecht gelegenen Thiergärten, was er an einem Beispiel erläutert, er befürwortet die Fütterung mit den besten Stoffen, und das Bestreben, die Existenz des Wildes so naturgemäß als möglich zu gestalten.

Nach Erschöpfung der Tagesordnung schließt der Präsident die Versammlung mit dem Ausdrucke des Dankes an die gastfreie Bürgerschaft Piseks, was Forstmeister Zenker im Namen des erkrankten Bürgermeisters bestens erwidert.

C. Hawranek.

Der Internationale land- und forstwirthschaftliche Congreß zu Wien 1890. Wie den geehrten Lesern dieses Blattes aus den früheren Nummern desselben bekannt, beschloß das Generalcomité der Allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien, einen land- und forstwirthschaft-

[1] Sehr richtig! Anmerkung des Berichterstatters.

Digitized by Google

lichen Congreß mit internationalem Charakter in den ersten Tagen des Monates September in Wien zu veranstalten. Bereits im Monate Januar dieses Jahres begannen die Vorbereitungen zu diesem in großem Maßstabe gedachten Vorhaben, und gelang es auch dem mit unermüdlichem Fleiß und eiserner Ausdauer arbeitenden Congreßcomité, die einleitenden Vorarbeiten bis zum Eröffnungstage zu bewältigen.

War man wohl schon darauf gefaßt, daß die Betheiligung an dem großen Vereinigungsfeste der Land- und Forstwirthe Oesterreich-Ungarns und des Auslandes eine rege sein werde, so übertraf doch die thatsächlich immense Betheiligung alle gehegten Erwartungen. In der That waren zum Congresse 1138 Theilnehmer angemeldet, hiervon allein circa 300 Forstwirthe oder doch Solche, welche sich in die Section VI des Congresses (Forstwirthschaft) eintragen ließen.

Schon am Montag, den 1. September, dem Empfangsabend im Cursalon, konnte man bei der gegenseitigen Begrüßung der zahlreich ankommenden Mitglieder ersehen, daß die Idee der Veranstaltung eines derartigen Congresses eine glückliche und zeitgemäße war.

Dienstag den 2. Septemper erfolgte in der Aula der neuen Universität die feierliche Eröffnung des Congresses. Den Vorsitz führte Se. Excellenz der Herr Landmarschall Graf Christian Kinsky, umgeben vom Bureau des Congresses, den Herren A. Freiherr v. Hohenbruck, Ministerialrath v. Dimitz und Dr. Max Ritter v. Proskowetz.

Die Versammlung war äußerst zahlreich besucht (800 Personen). Unter den Gästen bemerkte man die Minister Ihre Excellenzen J. Graf Falkenhayn, Dr. Freiherr v. Gautsch-Frankenthurn, ferner den Geheimen Rath Se. Excellenz Franz Graf Falkenhayn, den Vicebürgermeister Steudel, viele Vertreter der Presse u. a. m.

Mit dem Glockenschlage zehn erhob sich der Vorsitzende und begrüßte den Congreß mit folgender, von Beifall begleiteter Ansprache:

„Hochgeehrte Herren! Der hochverehrte Herr Präsident des Generalcomités der Allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung, Se. Durchlaucht Fürst Colloredo-Mannsfeld, ist leider verhindert, dieser hohen Versammlung zu präsidiren. Ich erlaube mir daher, Sie, meine Herren, im Namen des Generalcomités der Allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung und im Namen der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien, welche das große Unternehmen der ersteren ins Leben gerufen und den Congreß mit Hilfe der eifrigen Bemühungen des Vorbereitungscomités bis zu diesem erfreulichen Gedeihen gefördert hat, zu begrüßen und Ihnen für Ihr Erscheinen innigst zu danken. Wir fühlen uns hochgeehrt durch die Anwesenheit so vieler ausgezeichneter Gäste, besonders durch das Erscheinen Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers Grafen v. Falkenhayn und anderer Mitglieder des hohen Ministeriums; wir begrüßen mit Freuden das Erscheinen des Vicebürgermeisters der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien, Herrn Steudel. Daß wir in diesen der Wissenschaft geweihten Hallen tagen, trägt gewiß nicht wenig dazu bei, die Stimmung unseres, einer ernsten Arbeit gewidmeten Festes zu erhöhen, und erachte ich es darum als eine unserer ersten Pflichten, dem hohen akademischen Senate der k. k. Universität Wien für die gastliche Aufnahme des Internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses tiefgefühlten Dank zu sagen. Die Bodencultur bietet eine Reihe von großen Fragen dar, welche mit der Entwickelung des ganzen Völkerlebens in engem Zusammenhange stehen. Es ist also gewiß ein Unternehmen edelster Art, diese Fragen in reifliche Erwägung zu ziehen und deren Lösung zum Wohle der gesammten Menschheit zu fördern. Ihre Berathungen, hochgeehrte Herren, werden entscheidend eingreifen in den gewaltigen Kampf ums Dasein, der auch auf unserem Gebiete der Land- und Forstwirthschaft gekämpft wird. Ihr Votum wird

Digitized by Google

die in verschiedenen Ländern gemachten Erfahrungen bekräftigen, Ihr Votum wird der Wissenschaft dienen und die allgemeine Wohlfahrt fördern, denn es wird Anregung bieten, sich zur Erreichung großer gemeinsamer Ziele zu einigen, und die Regierungen — wir hoffen dies zuversichtlich — werden von Ihren Voten fruchtbare Nutzanwendung machen. In dieser Hoffnung bestärkt uns die erfreuliche Wahrnehmung, daß eine große Anzahl von Regierungen, eine illustre Reihe von Gesellschaften, Vereinen und Anstalten, welche inner- und außerhalb unseres Continentes im Dienste der Bodencultur wirken, ausgezeichnete Fachmänner und Gelehrte an diese Stätte in unsere geliebte Kaiserstadt Wien entsendet haben. Ihre Arbeit, hochgeehrte Herren, wird also nicht nur einzelnen Staaten oder Staatsgebieten, sondern dem Fortschritte der ganzen Menschheit und ihrer materiellen Cultur, als der besten Grundlage der geistigen, zugute kommen. Und so beginnen wir denn die Arbeit mit dem begeisterten, uns alle gewiß erhebenden Streben, allen unseren Mitmenschen, ihrem Fortschritt und der Veredelung ihres Daseins zu dienen. In diesem Sinn erkläre ich den Internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congreß in Wien mit dem Wunsche für eröffnet, daß er seinem Vorläufer, dem Ersten internationalen Congresse der Land- und Forstwirthe, welcher im Weichbilde derselben Stadt im Jahre 1873 getagt hat, erfolgreich sich anreihe."

Se. Excellenz der Ackerbauminister Graf Julius Falkenhayn bewillkommte hierauf den Congreß mit nachstehender, deutsch und französisch gesprochener Rede:

„Hochansehnliche Versammlung! Ich habe mir das Wort erbeten, um Sie Alle, die aus den verschiedenen Ländern sich hier versammelt haben, im Namen der k. k. Regierung herzlich zu begrüßen. Es war ein glücklicher Gedanke des Generalcomités der Ausstellung, die Einladung zu diesem internationalen Congreß in alle Länder ergehen zu lassen, und die Anwesenheit so vieler hervorragender Fachmänner, die große Anzahl der schon in ihren Händen befindlichen Referate über die wichtigsten Fragen der Land- und Forstwirthschaft im engeren und weiteren Sinn liefern den Beweis, welche Bedeutung allerwärts der Land- und Forstwirthschaft beigelegt und mit Recht zuerkannt wird, denn sie ist es, welche allen Menschen die Mittel zur Ernährung und nahezu allen anderen Gewerben aber die Mittel zur Arbeit liefert. Es ist daher wohl begründet, mit allem Fleiße zu untersuchen und aufzuklären, was der Land- und Forstwirthschaft zum Gedeihen nothwendig, was zu ihrem Fortschreiten auf der richtigen Bahn erforderlich ist, und ich kann Ihnen wohl die Versicherung geben, meine hochgeehrten Herren, daß die k. k. Regierung Ihren Arbeiten mit dem größten Interesse folgen und all' den Nutzen daraus zu ziehen trachten werde, welcher sich mit Sicherheit als Erfolg der vereinten Bemühungen dieser hochansehnlichen Versammlung erwarten läßt."

Hierauf ergriff der Vicebürgermeister Steudel das Wort, um der Versammlung den Gruß der Stadt Wien und eine Einladung zum Besuche des Rathhauses zu übermitteln.

Sectionsrath Freiherr v. Hohenbruck erstattete sodann in seiner Eigenschaft als Obmann des Congreßcomités einige geschäftliche Mittheilungen, welche der Schriftführer des Comités, Max Ritter v. Proskowetz, in französischer Sprache wiederholte. Sodann erfolgte seitens des Schriftführers die Verlesung der Liste der beim Congresse vertretenen Regierungen, Behörden und Körperschaften.

Nach Erledigung dieses geschäftlichen Theiles bestieg Oberforstmeister P. Demontzey aus Paris die Rednertribüne, um den programmgemäßen Vortrag „Ueber Wildbachverbauungen und Wiederbewaldung" (in französischer Sprache) zu halten.

Demontzey besprach einleitend die verschiedenen Arten von Wildbächen und deren Wirkungen in den einzelnen Gebirgsmassiven Frankreichs, citirte die ergreifende Schilderung der durch Wildbäche furchtbar heimgesuchten Gegenden

Digitized by Google

bei Embrun, Barcelonette und Digne aus Blanqui's Bericht an die französische Akademie der Wissenschaften im Jahre 1846, sowie die markantesten Stellen des infolge der landwirthschaftlichen Enquête vom Jahre 1866 erstatteten Gutachtens des mit dem Studium des Südwestens Frankreichs betrauten Staatsrathes und überging im Verlaufe seiner Rede auf die in Frankreich anfänglich gemachten Versuche, dieses furchtbaren Uebels Herr zu werden. Er wies darauf hin, daß dieses Beginnen ein umso schwierigeres war, als man sich auf keine diesbezüglichen Erfahrungen stützen konnte. Wenn auch schon früher verschiedene Projecte zur Bekämpfung der Wildbäche aufgestellt worden waren, ja in der benachbarten Schweiz schon seit 1802 bei den Verbauungen (besonders der Linth) gewisse Erfolge zu Tage traten, so hatte man es doch im letzteren Falle in Bezug auf Klima, Bodenzustand, Gesetzgebung ꝛc. mit auf die französischen nicht anwendbaren, ganz verschiedenen Verhältnissen, im ersteren mit der eigenartigen Auffassung der Sachlage seitens der die erwähnten Projecte verfassenden Ingenieure zu thun. Diese Projecte wiesen die durch Wiederbewaldung und Berasung regenerirbaren Wildbachgebiete den Forstmännern, die übrigen den Ingenieuren zur Verbauung zu. Das Gesetz vom Jahre 1860 überantwortete jedoch kurzer Hand die ganze Verbauungsangelegenheit den Forstleuten. Eine mächtige Stütze hierbei bot den vor diese gewaltige Aufgabe Gestellten die treffliche Studie des berühmten Ingenieurs Surell („Etude sur les torrents des Hautes-Alpes"). Zu Ende des Jahres 1860 begannen diese Arbeiten. Man wurde sich nach einer Reihe von mit mehr oder minder Erfolg begleiteten Versuchen darüber klar, daß der öffentlichen Meinung gegenüber sehr vorsichtig aufgetreten werden müsse. Deshalb begnügte man sich vorerst mit der Schaffung kleiner Waldbestände an den bisher kahlen Lehnen und ging kleinweis zu eigentlichen Verbauungen über, um im Laufe der Jahre über die Wirkung der letzteren ein verläßliches Studienmaterial zu erhalten. Auf Grund dieser Erfahrungen konnte man auf die Verbauung größerer Wildbäche übergehen. So gab die in den Basses Alpes seit mehr denn 18 Jahren ausgeführte Verbauung des Wildbaches von Labouret ein vorzügliches Studienobject für die folgenden Verbauungsarbeiten, besonders für die großen Wildbäche im Thale Ubay ab. So sind ferners die in den Alpen der Haut-Provence angewandten Verbauungsmethoden mit dem denkbar größten Erfolg in Savoyen, in der Dauphiné und in den Pyrenäen zur Anwendung gelangt. Bezüglich der Details dieser Arbeiten und der verschiedenen Arten ihrer Durchführung verweist Demontzey auf sein Werk „Traité pratique du reboisement etc." (übersetzt von Professor Dr. A. v. Seckendorff), und normirt folgende Reihenfolge der auszuführenden Arbeiten:

1. Studium und Aufnahme jener Wildbachgebiete, deren Aufnahmsbecken aufzuforsten oder deren Waldstand lediglich zu schützen ist.
2. Rasche Wiederbewaldung der unbeweglichen Böden des Verbauungsperimeters.
3. Eigentliche Verbauung des Wildbachbeckens und der einmündenden Runsen.
4. Wiederbewaldung des ehemals losen, jetzt befestigten Terrains.
5. Auswahl jener Objecte, deren Fortbestand auch in der Folge für das ganze Verbauungssystem von Wesenheit ist, welche demnach eine besondere Instandhaltung erheischen.

Hierauf geht der Redner auf die waldbauliche Seite dieser Arbeiten über. In Lagen, in welchen der Schnee mehrere Jahre hinter einander liegen bleibe, sei man von jeder Waldcultur abgekommen. Die Frage, ob Saat oder Pflanzung, wich stets den localen Verhältnissen. Die Cultur geschah in der Regel mit heimischen Holzarten, und gewann von den fremden Holzarten nur die österreichische Schwarzföhre, und zwar auf Kalkböden und unter 1400 m Meereshöhe an Terrain. Wird bei Inaugurirung der Arbeiten dafür Sorge getragen, daß in den ver-

Digitized by Google

schiedenen Höhenlagen die nothwendigen Kämpe entsprechend vorbereitet sind, so können die Culturen in den einzelnen Höhenlagen im günstigsten Zeitpunkt, und zwar im selben Jahre, in Angriff genommen werden. Hierzu bedürfe es allerdings entsprechend situirter Kämpe, welch letztere nur dann überflüssig werden, wenn sich im Verbauungsterrain in verschiedenen Höhenlagen noch einige, wenn auch kleine Grasflächen befinden, welche eine dichte Ansaat der Holzarten gestatten. Nach vier bis fünf, ja selbst je nach Umständen neun Jahren werden erst die Pflanzen mit Ballen an Ort und Stelle gebracht. Derartige, bei den Verbauungen in Frankreich mit großen Erfolgen ausgeführte Culturen kamen durchschnittlich auf 80 Francs pro Hektar zu stehen und wurden insbesondere zur Sicherung steiler Lagen angewendet. Solche Lagen finden sich zumeist an den steilen Ufern der Wildbäche oder an den Hängen, welche die Ufer unmittelbar beherrschen. Die erodirende Thätigkeit der Wildbäche bringt Ufer und Hänge je nach den localen Verhältnissen in mehr oder minder großer Ausdehnung zur Rutschung. Hier können nur Specialverbauungen zum Ziele führen, und zwar sind dies Thalsperren, Drainagen und Ufercorrectionen. Nach einer kurzen Definition der einzelnen Bauwerke in Bezug auf Zweck und Herstellungsweise kommt Demontzey auf die während der Zeitperiode 1861 bis 1888 in Frankreich ausgeführten Arbeiten zu sprechen. Während des genannten Zeitraumes umfaßten die Aufforstungsarbeiten eine Area von 145.000 ha, wovon 60.600 ha Staatseigenthum, 50.200 ha Gemeinde- und 34.200 ha Privateigenthum waren. Die beiden letzteren wurden vom Staate subventionirt. Die Staatsauslagen betrugen, und zwar:

für obligatorische Arbeiten	25,390.000	Francs
für Subventionen an Gemeinden und Private . .	6,050.000	„
für Erwerbung (Kauf und Expropriation) von 70.300 ha	12,410.000	„
allgemeine Kosten und verschiedene Auslagen, darunter Personalkosten für 10 Jahre	7,820.000	„
Im Ganzen . . .	51,670.000	Francs.

Von den 25,390.000 Francs für obligatorische Arbeiten entfallen speciell auf

Wiederbewaldung	7,170.000	Francs
(wovon 4,630.000 Francs auf die Alpenregion)		
Verbauung	12,520.000	„
(wovon 7,440.000 Francs auf die Alpenregion)		
Weganlagen, Baracken, Umsteinung, Studien ꝛc. . .	5,700.000	„
(wovon 3,390.000 Francs auf die Alpenregion).		

Aus diesen Daten resumirt Demontzey schließlich die Durchschnittspreise pro Hektar, und zwar ergab sich, daß

1. die Wiederbewaldung im Durchschnitte weniger denn 120 Francs kostet, was als Maximalansatz zu betrachten ist, da in diesem Durchschnittspreise die sämmtlichen Kosten der zahlreichen Versuchsanstellungen mit inbegriffen sind;

2. die eigentlichen Verbauungsarbeiten ungefähr die Hälfte sämmtlicher Kosten ausmachen.

Nach diesem mit großem Beifall aufgenommenen Vortrage betrat unter stürmischer Acclamation der rühmlichst bekannte Gelehrte und Professor Dr. Ernst Ebermayer aus München die Tribüne, um „über die hygienische Bedeutung des Waldes, begründet durch exacte Untersuchungen der Waldluft und des Waldbodens", zu sprechen.

Die wohlthätige Wirkung des Waldes auf das physische und psychische Befinden des Menschen ist ebenso allgemein bekannt, als die Ursachen dieses Einflusses im großen Publicum unrichtig beurtheilt werden. „Der Wald ist ein hygienischer Factor", sagt der Vortragende, „dessen Bedeutung nicht überschätzt, aber auch unter gewissen Umständen nicht zu gering angeschlagen werden darf." Ueber

Digitized by Google

die Ursachen des heilsamen Einflusses auf den menschlichen Organismus wurden die verschiedensten Ansichten ausgesprochen und diese Meinungsverschiedenheiten erklären sich daraus, daß es bis jetzt gänzlich an darauf bezüglichen exacten Untersuchungen der Waldluft und des Waldbodens fehlte, die allein das erforderliche Materiale zur wissenschaftlichen Begründung der sanitären Bedeutung des Waldes liefern können. Ebermayer hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte mit der Erforschung dieser Frage beschäftigt, und die bisherigen Resultate lassen keinen Zweifel übrig, daß sich die sanitären Wirkungen des Waldes, theils auf die Beschaffenheit der Waldluft, theils auf gewissen charakteristischen Eigenschaften des Waldbodens beruhend, von großer Bedeutung sind.

Im ersten Abschnitte seiner Rede erörtert Ebermayer die hygienische Bedeutung der Waldluft. Infolge des Assimilationsprocesses sollte die Waldluft innerhalb der Baumkronen am Tage sauerstoffreicher und kohlensäureärmer, Nachts dagegen, wenn die Assimilation aufhört und die Pflanzenathmung allein functionirt, sauerstoffärmer und kohlensäurereicher sein, als die Luft außerhalb des Waldes. Die zwischen dem Boden und den Baumkronen befindliche Waldluft verliert besonders in der wärmeren Jahreszeit durch die Verwesung der Laub- und Humusdecke unausgesetzt Sauerstoff und erhält dafür ein gleiches Volumen Kohlensäure, sie sollte sich daher durch geringeren Sauerstoff- und größeren Kohlensäuregehalt von der Luft innerhalb der Baumkronen unterscheiden. Durch die Transpiration der zahllosen Baumblätter erhält die Waldluft ohne Unterlaß große Mengen Wasserdampfes zugeführt. All' diese eben erwähnten Eigenschaften der Waldluft müßten sich auf chemisch-analytischem Wege nachweisen lassen, wenn nicht ein fortwährender Austausch der Waldluft mit der Freilandsluft stattfände. „Mitten in der großen „Sauerstofffabrik", sagt Ebermayer, „wird demnach dem Menschen nicht mehr Sauerstoff und nicht weniger Kohlensäure zur Athmung geboten, als auf ausgedehnten waldlosen Gebieten." 1 ha Wald verbraucht im Lauf einer Vegetationsperiode — in 5 Monaten — rund 6000 m³ Kohlensäure und gibt ebensoviel Sauerstoff an die Luft ab, d. i. täglich 40 m³. Was ist diese geringe Luftmenge gegenüber der gesammten Luftmenge eines Waldes, der eine Ausdehnung von 1 ha besitzt und nur 20 m hoch ist! Ein erwachsener Mensch verbraucht in einem Jahre so viel Sauerstoff, als ein Wald von 3a erzeugt, und die durch 1 ha bewirkte Verbesserung der Luft wird schon durch eine Haushaltung von vier Personen vollständig ausgeglichen. Nach dem Gesagten können also weder kleine Waldungen, noch mit Bäumen und Sträuchern bewachsene Plätze, Gärten und Wiesen im Innern großer Städte irgend eine Bedeutung für die chemische Verbesserung der Luft haben. Die hygienische Bedeutung der Waldluft ist vielmehr in folgenden charakteristischen Eigenschaften derselben zu suchen: in der großen Reinheit; sie ist frei von schädlichen Gasen und Dünsten, sie ist nicht verunreinigt durch Rauch und Ruß, durch schwefelige Säure, sie ist frei von Straßenstaub, ist viel ärmer an Bakterienkeimen. Ein weiteres Moment der Bedeutung der Waldluft ist in den klimatischen Verhältnissen begründet. Der Wald gewährt bei Tag einen wohlthätigen Schutz gegen die Sonnenhitze und erhält die Luft und den Boden im Sommer kühl und frisch, in der Nacht hingegen wird eine zu starke Abkühlung hintangehalten, daher die viel geringeren Temperaturschwankungen und die größere relative Feuchtigkeit im Walde. Beachtenswerth ist vom hygienischen Standpunkt auch die Thatsache, daß die Luft über den Baumkronen und am Rande des Waldes einen größeren mittleren Ozongehalt besitzt als im Innern, wo ein Theil des Ozons durch die verwesende Pflanzendecke verbraucht wird. Das Ozon trägt zur Reinigung der Luft viel bei. Ueberdies bilden die Wälder wohlthätigen Schutz gegen starke Winde, die oft leicht entzündliche Krankheiten veranlassen. Aus diesem Grunde werden denn auch Luft- und Terraincurorte mit Vorliebe in der Nähe

Digitized by Google

von Wäldern, thunlichst an südlichen und südwestlichen, vor kalten Winden geschützten Abhängen, hoch über der Thalsohle und dem Flußbett angelegt. Dem Walde wohnt überdies eine nicht zu unterschätzende günstige physische Wirkung auf den Menschen inne. Wenn man bedenkt, daß ein erwachsener Mensch in 24 Stunden etwa 9000 l Luft durch die Thätigkeit der Lungen dem Innern seines Körpers zuführt, wovon der vierte Theil durch den Athmungsproceß dem Blute zugeführt wird, kann leicht ermessen werden, welche Bedeutung es hat, ob diese 9000 l reine oder weniger reine Luft sind.

Die sanitäre Bedeutung des Waldes erstreckt sich weiters auf den Waldboden, der durch das gesellige Zusammenleben der Bäume gewisse Charaktereigenschaften erlangt, die vom hygienischen Standpunkt aus alle Beachtung verdienen. Pettenkofer's vieljährige Studien haben bereits erwiesen, daß die Entstehung und der Verlauf zahlreicher Epidemien mit dem Zustande des Bodens im engsten Zusammenhange stehen. Die Krankheitserreger sind Bakterienarten, welche eben unter gewissen günstigen Verhältnissen im Boden ihr Gedeihen finden. Es entsteht nun die Frage, wie diese den Bakterien günstigen Verhältnisse des Bodens beschaffen sind. Die Spaltpilze gedeihen viel schlechter im Waldboden, dessen zumeist saure Beschaffenheit ihnen viel weniger entspricht als der alkalische Charakter der aus thierischen Abfällen erzeugten Humusstoffe. Zu den weiteren wichtigsten Lebensbedingungen der Spaltpilze gehört auch, daß sich in ihrem Nährboden ausreichende Wassermengen vorfinden. Sowohl ein zu hoher als auch zu geringer Feutigkeitsgrad ist ungünstig. Ein gut gepflegter Waldbestand trägt nach Ebermayer's Untersuchungen zum Austrocknen der im Bereiche der Wurzeln liegenden Bodenschichten sehr viel bei, ja es kann sogar nasser Boden durch Fichte und Tanne entsumpft werden. Der mäßige Feuchtigkeitsgehalt der meisten Waldböden in der Wurzelregion, die seltenere und schwächere Benetzung des Waldbodens durch Niederschläge, der weniger schroffe Wechsel der Nässe und Trockenheit, die beträchtlich niedrigere Temperatur des beschatteten Waldbodens, besonders im Sommer, die verhältnißmäßig große Armuth an Nährstoffen und die zumeist saure Beschaffenheit des Waldbodens sind Eigenschaften, welche den Schimmelpilzen und den saprophytischen Pilzen weit mehr zusagen, als den anspruchsvolleren Bakterien. Gerade entgegengesetzte Eigenschaften besitzt der gedüngte Acker- und Gartenboden oder der mit thierischen Auswurfsstoffen stark verunreinigte Boden der Städte und Dörfer. Selbst wenn sich im Boden schädliche Bakterien bilden würden, so könnten dieselben infolge der mehr mangelnden Luftbewegung und der stets großen Feuchtigkeit der obersten Waldbodenschichten nur schwer in die Luft hinübertreten. Professor Emmerich in München fand auch in verschiedenen Humussorten aus Fichten- und Buchenwaldungen weit weniger Bakterien, hingegen mehr Schimmelpilze als Adametz in Sand- und Lehmboden. Während im Waldboden bisher gar keine pathogenen Bakterien nachgewiesen werden konnten, finden sich in jedem mit thierischen Stoffen gedüngten oder verunreinigten Boden neben unschädlichen saprophytischen Spaltpilzen auch schädliche. Der häufigste pathogene Spaltpilz ist Bacillus oedematicus maligni. Der Waldboden ist der Entwickelung der anspruchsvolleren Bakterien absolut nicht zusagend; er ist also von diesem Standpunkte, hygienisch als reiner Boden zu bezeichnen. Wo aber reiner Boden vorhanden ist, da findet sich auch reine Luft und reines Wasser; in diesen letzteren Momenten liegt die Bedeutung der Anpflanzungen von Baumgruppen in Städten. Die Bäume mit ihren tiefgehenden Wurzeln entwässern den Boden bis zu einem gewissen Grade, sie nehmen die Zersetzungsproducte der thierischen Abfallstoffe gierig als Nahrung auf, sie reinigen den Boden. Einen Beweis für die Immunität des Waldbodens liefern auch die Erfahrungen, welche man über das Verhalten des Waldes bei Choleraepidemien gemacht hat. Man hat in Indien oft wahrgenommen, daß Wohnungen

Digitized by Google

oder Dörfer, die von einer größeren Anzahl von Bäumen oder von Wäldern umgeben waren, niemals von der Cholera heimgesucht worden sind, während in umliegenden Dörfern die Menschen in großer Zahl starben. Ganz ähnlich, wie gegen die Cholera verhält sich der Wald gegen das gelbe Fieber. Nicht weniger interessant sind die Beziehungen des Waldes zur Malaria, welche jedoch der Redner infolge Zeitmangels nicht weiter bespricht.

Der meisterhafte Vortrag des gefeierten Fachmannes erweckte einen geradezu rauschenden Beifall. Nachdem sich dieser gelegt hatte, schloß Sr. Excellenz der Landmarschall Graf Christian Kinsky um $1^1/_2$ Uhr Mittags die Eröffnungssitzung.

Nachmittags um 5 Uhr wurden nach vorhergegangener Besichtigung des städtischen Museums die Congreßmitglieder im Festsaale des Rathhauses seitens der Bürgermeisterstellvertreter Steudel und Dr. Borschke empfangen. Dieser Empfang bildet einen Glanzpunkt in der Reihe der dem Congresse gebotenen Feste. Der monumentale Bau des Rathhauses mit seinem feenhaft erleuchteten gigantischen Festsaale, die hochinteressanten historischen Sammlungen der Stadt, welche unter sachkundiger Führung besichtigt wurden, die herzerquickende Freundlichkeit der Gastgeber, dies Alles wirkte zu dem besten Eindrucke, zu einer gehobenen Stimmung zusammen. Nach der Execution einiger Piècen seitens der Musikcapelle des Regimentes „Deutschmeister" bestieg Vicebürgermeister Dr. Borschke die Estrade, um die Gäste der Stadt Wien mit folgenden Worten zu begrüßen:

„Hochverehrte Versammlung! Die Thatsache, daß Wien eine so große Anzahl von berufensten Vertretern der Land- und Forstwirthschaft in seinen Mauern versammelt sieht, ist so erfreulich, wie der Anlaß, der Sie, meine Herren, hier zusammen führte. Dieser Anlaß aber ist die interessanteste, lehrreichste und reichhaltigste Ausstellung, die Wien in dieser Art noch sah. Daß aber uns Wienern dieses Schauspiel geboten wurde, danken wir der rastlosen Thätigkeit einer Gesellschaft, die für Oesterreichs Bodencultur von größter Bedeutung geworden ist, wir danken es der zahlreichen Theilnahme von Land- und Forstwirthen, von Vereinen und Körperschaften aus allen Theilen der civilisirten Welt. Wir danken es in erster Linie der nimmermüden Huld und Gnade unseres erlauchten Monarchen: deshalb halten wir es für eine angenehme Pflicht, vor Allem ihm, dem erhabenen Förderer alles Guten und Gemeinnützigen, dem mächtigen Schirmherrn der Bodencultur und all' ihrer Zweige, unser Hoch zu bringen. Unser allergnädigster Kaiser und Herr, Franz Josef, er lebe hoch! hoch! hoch!

Meine Herren! Die Idee, mit der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung einen internationalen Congreß zu verbinden, hat in Wien vom ersten Anfange her die freudigste Sympathie hervorgerufen, und zwar aus sachlichen, wie aus persönlichen Gründen, denn wir ehren die Sache und wir sympathisiren mit ihren Vertretern. Je mehr sich der Großstädter nach seiner Lebensweise und seinen Lebensbedingungen von der Natur entfernt sieht, um so sehnsüchtiger, möchte ich sagen, fühlt er sich zur Natur zurückgezogen. Und je intensiver wir Großstädter die Segnungen menschlicher Cultur fühlen, mit um so innigerem Danke blicken wir auf jene Thätigkeit, welche die älteste und ehrwürdigste aller menschlichen Arbeiten ist, die jeder anderen Thätigkeit den Stoff bietet, mit dem und an dem gearbeitet wird, die die wichtigste und unentbehrlichste Grundlage jedes menschlichen Gemeinwesens bildet. Und die Vertreter dieser Arbeit, die Förderer der Bodencultur nach ihrer praktischen, wie nach ihrer wissenschaftlichen Seite hin, sieht Wien mit Freuden in seiner Mitte. Und so wünschen wir Ihnen, meine Herren, für die Dauer Ihres Wiener Aufenthaltes eine ersprießliche und segensreiche Thätigkeit. Wir wünschen Ihren Berathungen praktische Erfolge, welche ja bei dem Gedankenaustausche zwischen so vielen und trefflichen Fachleuten nicht ausbleiben können. Als Wiener aber wünsche ich, daß Sie nach des Tages ernster Arbeit die Ruhe-

Digitized by Google

pausen um so behaglicher in unserem Kreise genießen mögen. So lassen sie mich denn der Dolmetsch der Gefühle Wiens und der Wiener Bevölkerung sein, indem ich ausrufe: Die Theilnehmer des Internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses — sie leben hoch! hoch! hoch!"

Sr. Excellenz der Herr Landmarschall Graf Kinsky entgegnete hierauf mit folgender launiger Rede:

„Hochgeehrte Herren! Es ist schon so im menschlichen Leben, daß viele Sachen sich nicht vereinigen lassen, auf Zufälligkeiten basirt sind, und daß auch manchmal ein Mißverständniß mitspielt. So dachte ich, du mußt Punkt 7 Uhr da sein und wirst das Glück haben, eine Rede des Herrn Bürgermeisters zu hören. Nun habe ich die Rede nicht mehr gehört, aber ich denke mir, er muß gesprochen haben, wie ein warm fühlender Wiener, in einer Weise, die zum Herzen spricht (Beifall), und in diesem Sinne werde ich antworten. Ich werde eine Rückschau halten. Gehen wir auf Adam und Eva zurück, was haben sie denn nach Versprechung des bekannten Apfels gegessen? Genau weiß ich es nicht, wahrscheinlich aber Wurzeln und Kräuter. Die werden ihnen zu hart gewesen sein und so griffen sie zu dem Mittel, es mit einer kleinen Cultur zu versuchen. Das war die Basis der Landwirthschaft; den Anstoß zu derselben hat also der Hunger gegeben, der auch sonst eine große Rolle spielt. Gehen wir weiter. Zuerst führen die Menschen ein Nomadenleben, später lassen sie sich an bestimmten Plätzen nieder und gründen ein Heim. Trat ein Mißjahr ein, so konnte man sich nicht wie jetzt mit Eisenbahnen, Dampfschiffen u. s. w. helfen, sondern man hat da kurzen Proceß gemacht und dem Kameraden das, was er zu viel hatte, freundschaftlich abgenommen (Heiterkeit). Dann kommt eine bessere Zeit. Man schützte sich gegen gefährliche Eindringlinge durch Zäune und Pallisaden, um Hab und Gut zu vertheidigen; das war der Beginn der Städtebildung. Da kamen kluge Leute, die dachten, wir kaufen die Rohproducte und verkaufen sie Anderen, und ich glaube, etwas Aehnliches wird auch schon dem egyptischen Joseph eingefallen sein (Heiterkeit). Auf dieser primitiven Basis entwickelt sich die Cultur der Menschheit und nur langsam kommen wir in unsere Zeiten. Wir sehen nun mächtige Städtewesen sich entwickeln, die consumiren ungeheure Quantitäten, aber alles, was sie consumiren, bietet die Landwirthschaft. Nun gibt es gute, freundliche Städte und andere, in denen es sich nicht so gut lebt, aber ich muß sagen, über eine Stadt wie unsere Kaiserstadt, über die laß' ich nichts kommen (Beifall).

Meine Herren! Sie Alle, die Sie aus entfernten Ländern hergekommen sind, Sie haben hier herzliche Freundschaft und dabei eine Anerkennung des Werthes der Landwirthschaft gefunden, die Ihnen doch sagen muß, daß hier Menschen wohnen, die Herz und Gefühl für die Landwirthschaft haben. Ich denke, alle Gäste können hier zufrieden sein, und ich glaube daher der Zustimmung Aller sicher zu sein, wenn ich auf die Stadt Wien ein Hoch ausbringe und rufe, sie möge floriren, gedeihen und zunehmen und eine Musterstadt werden durch eigenen Willen und eigene Kraft. Sie lebe hoch! hoch! hoch!"

Noch in später Stunde saßen und standen die Congreßmitglieder in den Nebensälen an den aufgestellten Buffets und genossen bei manch' perlendem Tropfen echten Oesterreichers die Gastfreundschaft der Stadt Wien.

Am nächsten Tage begannen die Verhandlungen des Congresses, von denen uns nur jene der Section VI („Forstwirthschaft") hier näher interessiren.

1. Verhandlungstag: 3. September 1890.

Sr. Excellenz Ernst Graf Hoyos begrüßt die sehr zahlreiche Versammlung, eröffnet die Sitzung und leitet die Wahl für die Subsectionen ein.

Forst- und Domänenverwalter Emil Böhmerle-Wien beantragt für das Plenum dasselbe Bureau zu wählen, welches die Verhandungen der Section VI vor-

Digitized by Google

bereitet hat, nämlich die Herren: Se. Excellenz Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein als Obmann, Ministerialrath Ludwig Dimitz als Obmannstellvertreter und die Herren Dr. A. Cieslar und Ferdinand Wang als Schriftführer. Die Wahlen werden per Acclamation acceptirt.

Graf Hoyos bittet nun, die Subsectionen zu constituiren und beantragt:

1. Für die Subsection „Forstliche Production" den königlich ungarischen Ministerialrath A. v. Bedö in Budapest als Obmann und Professor Lucien Boppe in Nancy als Stellvertreter.

2. Für die Subsection „Forstbetrieb" den königlich sächsischen Geheimen Oberforstrath Dr. Friedrich Judeich in Tharand als Obmann und den königlich ungarischen Oberforstrath Julius v. Sóltz als Stellvertreter.

3. Für die Subsection „Forstliches Ingenieurwesen" Oberforstmeister P. Demontzey in Paris als Obmann und Oberforstmeister Professor Elias Landolt in Zürich als Stellvertreter.

4. Für die Subsection „Forstlicher Unterricht" die Herren: Puton, Directeur de l'école nationale forestière in Nancy als Obmann und Universitätsprofessor Dr. Robert Hartig in München als Stellvertreter.

5. Für die Subsection „Forstliches Versuchswesen" Universitätsprofessor Dr. Ernst Ebermayer in München als Obmann und Professor Dr. Jakob Eriksson in Albano bei Stockholm als Stellvertreter.

6. Für die Subsection „Holz-Handel und -Industrie" Forstdirector Emil v. Durst in Agram als Obmann und Forstmeister Eugen Ostwald in Riga als Stellvertreter.

Zu Schriftführern k. k. Forst- und Domänenverwalter Emil Böhmerle-Wien, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsleitung Dr. A. Cieslar-Mariabrunn und k. k. Forst- und Domänenverwalter R. Kopezky-Wien.

Diese Anträge werden acclamirt und sohin die Verhandlungen aufgenommen. Den Reigen eröffnete die Subsection c: „Forstingenieurwesen" mit dem Thema: „Welche Erfahrungen liegen über Wildbach- und Lawinenverbauungen vor?" „Wäre es nicht gerechtfertigt, die Action der Wildbachverbauung zu einer internationalen zu gestalten, und wie ließe sich dies realisiren?"

Bureau: Oberforstmeister P. Demontzey-Paris, Obmann; Professor E. Landolt-Zürich, Obmannstellvertreter; k. k. Forst- und Domänenverwalter E. Böhmerle, Schriftführer.

Professor E. Landolt übernimmt den Vorsitz und ladet Oberforstmeister P. Demontzey ein, sein Referat (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft 1890, S. 337) zu halten. Nach Erstattung des mit großem Beifall aufgenommenen Referates erörtern das gleiche Thema die Herren Oberforstmeister Professor E. Landolt (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft 1890, S. 383) und Forstinspectionsadjunct Docent Ferdinand Wang (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft, S. 387).

Ministerialrath Dimitz-Wien beantragt, nachdem keiner der Herren Referenten eine Resolution, welche die internationale Seite der Wildbachverbauung beträfe, aufgestellt hat, dieselben zu ersuchen, das Ergebniß der Berichte in einem Beschlußresumé zusammenzufassen.

Ministerialrath Salzer-Wien: Die Herren Demontzey und Landolt haben angedeutet, auf welche Art die Wildbachverbauung in Frankreich und in der Schweiz zur Durchführung gelangt und hat uns Herr Professor Landolt weiters mitgetheilt, wie und mit welchen Beiträgen sich die schweizerische Bundesregierung an diesen Verbauungen betheiligt. Auch in Oesterreich werden die Wildbachverbauungen größtentheils mit Unterstützung der Regierung ausgeführt, welche Unterstützung sich auf 30 bis 50 Procent der Gesammtbausumme erstrecken kann. Es

Digitized by Google

ist sohin hier die staatliche Beitragsleistung gegenüber der Schweiz, wo dieselbe 70 Procent beträgt, eine geringere. Die Unterstützung erfolgt jedoch bei uns auch noch in einer weiteren Art, indem der Staat die nothwendigen Voraufnahmen machen und in der Regel den Bau durch seine Organe ausführen läßt, wodurch in einzelnen Fällen die Kosten der Projectirung und Bauleitung entfallen. Es wurde an mich die Frage gestellt, wie es sich bei uns mit der Expropriation hinsichtlich ihrer Anwendung bei Wildbachverbauungen verhält. Diesfalls erlaube ich mir mitzutheilen, daß in allen Wildbachgebieten die Expropriation zulässig ist. Insoferne als es sich um die Walderhaltung im Wildbachgebiete handelt, treten die diesbezüglichen Bestimmungen des Forstgesetzes in Kraft; in dem Moment aber, als über diesen Rahmen hinausgegriffen werden muß, kann eine Expropriation in zweifacher Richtung eintreten, indem nämlich einerseits die Grundbesitzer zum Zwecke der Verbauung specielle Maßnahmen, z. B. die Anlage von Wegen, von Steinbrüchen u. s. w. dulden müssen und andererseits die Expropriation in ihrer vollen Ausdehnung platzgreifen kann.

Professor Landolt hat auch des Regiebaues Erwähnung gethan. Auf Grund der Erfahrungen, welche bei den in den letzten sechs Jahren in Oesterreich ausgeführten Wildbachverbauungen gesammelt wurden, kann ich Ihnen den Regiebau nicht genug ans Herz legen. Die Wildbachverbauung unterscheidet sich eben von anderen Bauten wesentlich dadurch, daß bei derselben wegen der Entfernung der Objecte die Controle meist schwer auszuüben ist und in vielen Fällen auch die Materialbeschaffung nur mit Ueberwindung großer Schwierigkeiten bewerkstelligt werden kann. Mit Rücksicht auf das Gesagte erlaube ich mir daher den Antrag zu stellen, der Congreß wolle die Resolution: „Die Vortheile der Regiearbeit werden anerkannt und letztere empfohlen" zum Beschluß erheben.

Redner schildert hierauf die gute Haltung der Sträflinge bei der Verwendung in den Perimetern und empfiehlt diesen Modus der Arbeiterbeistellung.

Forstingenieur Eliescu-Bukarest bittet Herrn Demontzey, Tag und Stunde zu bestimmen, wann die Pläne und Typen — die Wildbachverbauungsarbeiten betreffend — besichtigt werden können und ob es erlaubt sei, photographische Reproductionen von denselben anzufertigen, worauf man sich einigt, die Besichtigung am 4. September, halb 9 Uhr Früh vorzunehmen.

Ministerialrath Dimitz bittet nochmals, daß sein Antrag in Betreff der internationalen Bedeutung der Wildbachverbauung berücksichtigt werde, zu welchem Behufe die Herren Referenten, damit keine Zeit verloren werde, ihre Schlußanträge bis zur nächsten Sitzung vorbereiten könnten.

Professor Landolt wünscht im Gegensatze zu dem Antrage Dimitz, daß diese Angelegenheit heute noch erledigt werde. Frankreich und die Schweiz seien an dieser Frage wenig interessirt, zumal sich sämmtliche Flüsse Frankreichs, ohne ein anderes Land durchflossen zu haben, ins Meer ergießen, während die schweizerischen Flüsse durch Seen fließen und dort ihr Geschiebe ablagern.

Aus diesem letzteren Grunde dürften Unterhandlungen mit der Schweiz unnütz sein. Anders verhalte sich die Sache in Oesterreich, insbesondere mit Bezug auf die Südseite der Alpen und er glaube, wenn Herr Wang einen bestimmten Antrag stelle, dieser noch heute besprochen werden könnte.

Ministerialrath Salzer hebt hervor, daß hinsichtlich der internationalen Bedeutung der Wildbachverbauung Adjunct Wang in seinem Referate eine ganz richtige Anschauung zum Ausdrucke gebracht habe. Landolt sei der Ansicht, daß die internationale Bedeutung einer Wildbachverbauung an dem Ort erlösche, wo das Geschiebe abgelagert wird und sohin nicht mehr schädlich werden kann. Redner glaubt, daß die Wildbachverbauung einen internationalen Charakter haben kann, wenn dies auch nicht in jedem Falle zutreffen muß. Es könne doch ein Land an der Verbauung eines Wildbaches im Nachbarlande ganz speciell interessirt sein. Redner weist, um nur ein concretes Beispiel anzuführen, auf den Avisio hin. Der

Digitized by Google

Avisio ist der Hauptschotterlieferant für die Etsch, deren Flußbett sich durch Aufnahme des Materials aus diesem Wildbach immer mehr hebt. Um dem Wasser eine größere geschiebeführende Kraft zu geben, habe man die Etsch eingedämmt, jedoch ohne allen Erfolg, weil zum alten Geschiebe immer neues hinzu kömmt.

Obwohl zunächst Oesterreich hierdurch gefährdet sei, könne in diesem Falle gewiß auch Italien ein Interesse daran haben, daß der Avisio verbaut werde, denn insolange derselbe nicht radical regulirt wird, ebensolange werden auch bei Verona die Ueberschwemmungen nicht aufhören.

Redner ist gegen die Aufstellung von speciellen Sätzen hinsichtlich der internationalen Frage, glaubt aber doch, daß sich der Wildbachverbauung der internationale Charakter nicht absprechen läßt.

Staatsbahn-Oberingenieur V. Pollak-Wien: Ich möchte ein Beispiel von ganz besonderem Interesse anführen. Die Telegramme der Tagespresse von der letzten Woche haben uns die Rheinkatastrophe gemeldet. Daß wir vor solchen Verhältnissen stehen, daran, meine Herren, ist nichts Anderes Schuld, als die Vernachlässigung der Wildbäche im Schweizer Rheingebiete. Der Rhein bringt 60.000 m^3 Geschiebe pro Jahr herab, das Flußbett hat sich seit dem Bahnbau um $1^1/_2$ m erhöht, seit 1848 nach Messungen des schweizerischen Ingenieurs Wey um 2 m, die vorhandenen Dämme sind unzureichend, das Wasser überfluthet und wirft das Geschiebe zum Theile heraus auf die anliegenden Ländereien.

Gerade der Rhein ist ein sprechendes Beispiel für die internationale Bedeutung der Wildbachverbauung, denn was können wir auf österreichischem Grunde machen, wenn nicht zuerst die schweizerischen Wildbäche regulirt werden? Am Rhein ist nicht nur Oesterreich, Liechtenstein, sondern in erster Linie die Schweiz tangirt.

Unsere, d. h. die österreichischen, am Rhein situirten Ortschaften liegen bereits derart, daß sie immer der Ueberfluthung ausgesetzt sein werden, und Durchstiche allein können nichts mehr helfen.

Ich stelle daher den Antrag, der Congreß möge sich dahin aussprechen, daß die Wildbachverbauung einen eminent internationalen Charakter habe.

Oberförster Dr. Jäger-Tübingen: Obwohl mich die Rheinüberschwemmung beinahe verhindert hätte, hierher zu kommen, möchte ich mich doch gegen die internationale Bedeutung der Wildbachverbauung aussprechen.

Gegen die internationale Vereinigung zu solchen Zwecken spricht folgender Grund. Wenn wir mit den Regierungen in Verbindung treten, müssen wir ganz bestimmt sagen können, das und das kann der Wald, das und das kann die Wildbachverbauung leisten. Wir sind aber noch weit entfernt, sagen zu können, ob der Wald etwas leisten kann und wie viel er leisten kann. Wenn wir sagen, hier ist infolge Abholzung eine Ueberschwemmung entstanden, so können wir andererseits nicht sagen, durch die Aufforstung werden weitere Ueberschwemmungen verhindert werden.

Ich möchte daher die nachstehende Resolution empfehlen: „Die Verständigung benachbarter, an einem und demselben Flußlauf interessirter Staaten erscheint sehr wünschenswerth, dagegen wird von einer allgemeinen internationalen Regelung der Wildbachverbauung Umgang zu nehmen sein."

Forstmeister Kožešnik-Saybusch bemerkt, daß der Einfluß des Waldes schon oft besprochen wurde, doch sei und bleibe die günstige Wirkung desselben wohl eine zweifellose.

Professor v. Tyniecki-Lemberg führt unter Hinweis auf Galizien aus, daß dem Walde eine große Bedeutung beizumessen sei; so lange die Karpathen bewaldet waren, gab es keine Ueberschwemmungen; jetzt, wo diese Wälder verwüstet sind, seien diese an der Tagesordnung.

Digitized by Google

Oberförster Dr. Jäger bemerkt, daß über die Frage, ob ein guter Wald selbst viel leisten kann, nie ein Zweifel bestand, worauf Forstrath Graf Uexküll-Neuenbürg resumirend ausführt, daß nach dem Ergebnisse der Debatte es 1. Verhältnisse gebe, in welchen eine internationale Verständigung nicht nothwendig und angezeigt und 2. auch Verhältnisse, in welchen dieselbe von Vortheil ist.

Vielleicht könnten wir die Bitte an die Herren Referenten richten, einen Beschluß vorzubereiten, welcher feststellt, unter welchen Umständen eine internationale Verständigung mit Beziehung auf unser heutiges Thema erwünscht und nöthig ist.

Dimitz spricht in demselben Sinn und macht darauf aufmerksam, daß es sich nicht allein darum handelt, die internationale Bedeutung der Wildbachverbauung hinsichtlich der Concurrenz verschiedener Staaten klarzulegen, sondern auch darum, die bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Technik dieser Verbauung, welche hier von so gewichtigen Sachkennern hervorgehoben worden seien, in präcise Sätze zusammenzufassen. Und damit stellt Redner den Antrag auf Schluß der Debatte.

Landolt: Es ist beantragt, die Debatte über die vorliegende Frage zu schließen. Jäger hat den Antrag gestellt, auszusprechen, daß die Wildbachverbauung keiner allgemeinen internationalen Vorkehrungen bedürfe und sich betheiligte Nachbarstaaten nur von Fall zu Fall, wenn die Verhältnisse dies erheischen, untereinander verständigen könnten. Ferner liegt vom Grafen Uexküll ein Antrag vor, nach welchem die Referenten vorzuschlagen hätten, unter welchen Verhältnissen eine internationale Behandlung der vorliegenden Frage als wünschenswerth und nothwendig bezeichnet werden müsse. Ich bitte nun, gefälligst zur Beschlußfassung überzugehen, oder wollen Sie sich mit dem Antrage Dimitz verständigen?

Der Antrag des Ministerialrathes Dimitz wird acceptirt und werden seitens der Herren Referenten nachstehende Thesen in Antrag gebracht und angenommen:

Der Internationale land- und forstwirthschaftliche Congreß zu Wien, 1890, erklärt:

1. Die Verbauung der Wildbäche und die Regulirung der wildbachartigen Flüsse sind von dringender Nothwendigkeit und sollen eifrigst fortgesetzt werden.

2. Diese, für das öffentliche Wohl so wichtige Frage ist für alle Länder Europas, wenn auch in verschiedenem Grade, von Interesse; sie soll daher den Gegenstand einer internationalen Conferenz bilden, in welcher die allgemeinen Grundsätze ihrer Durchführung festgesetzt werden, während die Mittel der Ausführung der Vereinbarung zweier oder mehrerer, direct interessirter Länder vorbehalten bleiben.

Se. Excellenz Graf Hoyos nimmt nach kurzer Pause die Sitzung wieder auf, worauf die Subsection e: „Forstliches Versuchswesen", die Verhandlungen über die Frage: „Welche Wege sind bei der Beweisführung in Betreff der Wohlfahrtswirkungen des Waldes einzuschlagen?" eröffnet. Bureau: Professor Dr. Ernst Ebermayer-München, Obmann; Professor Dr. Jakob Eriksson-Albano, Obmannstellvertreter; k. k. Forst- und Domänenverwalter Emil Böhmerle, Schriftführer. Da die Herren Dr. Ebermayer und Dr. Eriksson nicht anwesend sind, übernimmt Graf Hoyos den Vorsitz und ladet Oberforstrath Dr. C. v. Fischbach-Sigmaringen ein, das Referat (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, Octoberheft 1890, S. 433) zu erstatten. v. Fischbach schließt dasselbe mit den Worten: „So lange die Ungewißheit auf dem beregten Gebiete dauert, ist es unsere Pflicht, daß wir den Wald intact erhalten, daß wir das für ihn verlorene Terrain wieder zu gewinnen suchen. In dieser Hinsicht können wir freudig zusammenwirken und

Digitized by Google

ich bitte Sie, hierfür auch im großen Publicum thätig zu sein. Wir müssen alle Schichten der Bevölkerung und die Gesetzgeber für den Wald gewinnen, um mit vollem Erfolge für seine Erhaltung zu wirken.

Ministerialrath Dimitz: Herr Oberforstrath Dr. v. Fischbach hat in seinem Referate so reiche Anregung zu dem Thema geboten, daß es schwer fällt, irgend eine Saite anzuschlagen, die nicht schon geklungen hätte. Ich möchte mir aber dennoch erlauben, auf eine Seite der vorliegenden Frage aufmerksam zu machen, die in dem ausgezeichneten Vortrage v. Fischbach's auch schon berührt wurde. Mein Vorredner hat auf das Ueberzeugende der vor 17 Jahren auf dem Ersten internationalen Congresse der Land- und Forstwirthe in Wien bezüglich des Addathales mitgetheilten Zahlen auf den historisch nachweisbaren Zusammenhang von Entwaldung und vermehrten Hochwasserkatastrophen hingewiesen und bemerkt, daß nach ähnlichen beweiskräftigen Beispielen in allen Culturländern gesucht werden solle. Wir streben nun zwar vor Allem nach einer wissenschaftlichen Erforschung jener Verhältnisse, welche den Wohlfahrtswirkungen des Waldes zugrunde liegen, und die zu diesem Ziele führenden Wege sind in vielen Staaten mit bedeutendem Erfolge betreten worden, und wir haben gerade gestern aus dem Vortrage Professor Ebermayer's entnehmen können, daß nun auch er diese Wege in einer neuen und für die gesammte Menschheit besonders bedeutsamen Richtung zu betreten im Begriffe steht. Ich halte jedoch dafür, daß man neben der exacten Beweisführung auch der historischen ihr Recht wahren soll. Wenn es feststeht, daß in gewissen Gegenden der Niedergang des Obstbaues oder des Weinbaues gleichen Schritt gehalten hat mit der Entwaldung, wenn es anderswo augenscheinlich ist, daß die Ueberschwemmungen in bestimmten Flußgebieten zahlreicher und verheerender aufgetreten sind, seit die Entwaldung Fortschritte gemacht hat, wenn überhaupt festgestellt werden kann, daß und wo die Entwaldung excessive klimatische Umgestaltungen und in deren Folge einen culturschädlichen Rückschlag ausgeübt hat, so muß man, wenn man auf den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung eingeht, hieraus ohne Experiment den Schluß ziehen können und dürfen, daß dem Wald in Bezug auf das örtliche Klima ein gewisser Einfluß zukommt. Ich will allerdings zugeben, daß die Benützung derartiger historischer Daten in der Literatur bisher nicht immer so sorgfältig und gewissenhaft erfolgte, als es erforderlich gewesen wäre, wenn man wollte, daß denselben ein besonderes Gewicht beigemessen werde. Derartige leichtsinnig in die Welt gesetzte Schriften haben dazu beigetragen, die historische Forschung zu Ungunsten der Anerkennung der Wohlfahrtswirkungen des Waldes zu discreditiren. Ich glaube, daß es der Mühe werth wäre, die historische Beweisführung zu organisiren. Die Forschungen auf dem Wege der Beobachtung und des Experimentes werden noch geraume Zeit in Anspruch nehmen, der Streit um die Bedeutung des Waldes wird noch lange Zeit dauern und endlich, wenn schon eine gewisse Zahl von Ergebnissen der Beobachtung und der ausgeführten Experimente vorliegen wird, endlich stehen wir noch immer vor der Gefahr, daß bestimmte gelehrte Richtungen in Streit gerathen und daß das, was von dem Einen bewiesen wurde, von den Anderen negirt wird, wie es ja allenthalben auf allen Gebieten wissenschaftlicher Forschung vorkommt. Das bringt den Wald in Gefahr, und ich möchte daher auch diesen Umstand für die von mir gemeinte historische Beweisführung ins Feld führen. Unter einer geregelten historischen Forschung — ich kann hier nur flüchtig skizziren, wie ich mir sie vorstelle — verstehe ich nicht nur eine literarische Pürsche durch alle Werke, welche ähnliche Fälle citiren, sondern ich denke mir dieselbe derart organisirt, daß naturwissenschaftlich und forstlich gebildete Fachmänner in die classischen Gebiete der Entwaldung entsendet werden, wo sie die Aufgabe haben, das gesammte auf die Entwaldungsgeschichte einer Gegend bezughabende Material zu sammeln, zu sichten und zu untersuchen, wie sich die vorgeschrittene

Digitized by Google

Entwaldung verhält zu den Veränderungen, die das Klima in den verschiedenen Perioden und in seinen verschiedenen Functionen erlitten hat. Ich möchte daher empfehlen, dieser Methode der Beweisführung durch Ihr Votum auch ein gewisses Recht einzuräumen, und erlaube mir die folgende Resolution vorzuschlagen:

1. Die Erforschung der Wohlfahrtswirkungen des Waldes ist eine gemeinsame Angelegenheit von höchster Wichtigkeit und Dringlichkeit für alle Culturstaaten;

2. das Beweismaterial ist auf dem Wege der statistischen, wie physikalisch-experimentalen Methode mit Aufgebot aller zum Ziele führenden Mittel so rasch als möglich zu beschaffen;

3. nächst den Beweisen, welche auf diesem Wege erzielt werden, hat die Erforschung auf historischem Wege, sofern sie durch sorgfältige fachmännische Localstudien unter wissenschaftlicher Begründung der Thatsachen bewirkt wird, ihre Berechtigung; und der Congreß empfiehlt daher

4. den Regierungen eine sorgfältige Organisation der historischen Erforschung der Folgen der Entwaldung.

Dr. August Graf Cieszkowski-Wierzenica bei Kobelnitz (Posen): Die hervorragenden Männer, welche auf diesem Gebiete gearbeitet haben, wie Surell, Ebermayer und viele Andere, die haben Alle auch auf historischer Grundlage nachgewiesen, daß die Waldzerstörung gerade die Hauptursache der zahlreichen Inundationen ist, die wir heute so oft bekämpfen müssen. Auch betreffs der Hagelbildung wäre eine wissenschaftliche Forschung zu empfehlen, inwieweit hier die Holzart Einfluß nehme, und ob sich Laub- und Nadelholz in dieser Richtung unterscheide. Ich möchte daher zu dem Antrage des Vorredners noch den hinzufügen, daß auch die Hagelbildung und deren Abhängigkeit vom Walde studirt werde.

Forstrath Weise-Carlsruhe: Bezüglich der Erforschung der Einwirkung des Waldes auf die Luft existiren zwei sich gegenüber stehende Methoden, nämlich:

1. die Erforschung mittelst combinirter Feld- und Waldstationen und

2. mittelst der Radialsysteme.

Es fragt sich, welches System führt zu besseren Resultaten und welches ist anzunehmen? Ich bin der Ansicht, daß das Radialsystem den combinirten Feld- und Waldstationen weitaus vorzuziehen ist.

Man hat schon vor Jahren den combinirten Stationen vorgeworfen, daß mit denselben im Walde Feldluft und im Felde Waldluft untersucht werde. Dieser Vorwurf hat seine Berechtigung, denn die Stationen liegen einander so nahe, daß unfehlbar dieselbe Luft zweimal untersucht wird, womit auch die überraschend gleichen Untersuchungsresultate ihre Erklärung finden.

Wenn ich gut unterrichtet bin, so sind bisher Radialstationen nur in sehr beschränktem Maß angelegt, und könnte daher hier Anlaß genommen werden, die weitere Anlage von solchen Radialstationen zu empfehlen.

Des Ferneren erlaube ich mir, Sie noch auf eine Lücke in der Untersuchung aufmerksam zu machen, nämlich auf die Untersuchung, welche Wirkung der Wald auf die Luftbewegungen auszuüben vermag. Durch den Wald muß nämlich die Bewegung der Luft verlangsamt werden, und wurden über die Schnelligkeit der Luftbewegung in und außerhalb des Waldes bisher keinerlei Untersuchungen angestellt.

Forstrath Professor v. Guttenberg-Wien: Ich möchte nur betonen, daß die Beweisführung hinsichtlich der Erforschung der Wohlfahrtswirkungen des Waldes äußerst schwierig ist und mit der allergrößten Sorgfalt behandelt werden muß. Wo es sich darum handelt, die Einwirkung des Waldes auf die Entstehung von Hochwasser zu erforschen, ist nur die historische Beweisführung anwendbar. Man lasse daher die historische Beweisführung zu, aber nur unter Beobachtung der

Digitized by Google

gehörigen Vorsicht. Ich unterschreibe daher den Antrag Dimitz, die historische Beweisführung in der angedeuteten Richtung als geltend zu erklären.

Forstmeister Sprengel-Bonn: Es besteht vielleicht eine gewisse mathematische Relation zwischen den Regenhöhen und den Bewaldungsziffern. Die Relation zwischen den genannten zwei Zahlen scheint im Folgenden zu bestehen: Dividirt man mit der Regenhöhe in die Zahl der Bewaldungsziffer für eine gewisse Zeit und Gegend, so stellt sich der Quotient ganz gleichmäßig dar, so gleichmäßig, daß derselbe für unsere mitteldeutschen Verhältnisse nur in der dritten Bruchstelle von ein bis drei Tausendstel differirt. Ich wollte dieses Thema nicht geschlossen sehen, ohne Sie auf obige drei Zahlen aufmerksam gemacht zu haben; vielleicht wird sich dadurch die Abhängigkeit des Regens vom Walde constatiren lassen.

Forstmeister Zenker-Pisek: Die Frage, ob der Wald einen Einfluß auf die Regenhöhe hat, ist in Böhmen eine bereits erledigte. Als vor 12 Jahren der verstorbene Professor Purkynie in Weißwasser erklärte, die Regenmenge sei lediglich von tellurischen Verhältnissen abhängig, erhoben sich dagegen die böhmischen Forstwirthe, stellten ombrometrische Untersuchungen an, um hierauf nach vielen Jahren sagen zu müssen, Purkynie habe Recht gehabt. Mit Bezug auf das ganze Land ist die Regenmenge rein tellurisch abhängig, wie es sich aber mit den relativen Wassermengen der einzelnen Gegenden verhält, das ist eine andere Frage, und ich glaube, wir sollen unbeschränkt sagen, der Einfluß des Waldes auf die örtlichen klimatischen Verhältnisse ist auf historischem Wege und durch Radialstationen zu erforschen.

Geheimer Oberforstrath Dr. Judeich-Tharand: Ministerialrath Dimitz hat den Nagel auf den Kopf getroffen, indem er die Anerkennung der historischen Beweisführung verlangt, und wir können nichts Besseres thun, als die von demselben beantragte Resolution anzunehmen.

Graf Hoyos liest hierauf die vorerwähnte Resolution des Ministerialrathes Dimitz vor, worauf selbe angenommen wird.

Am Abend desselben Tages wurden die Congreßmitglieder im Namen Sr. k. und k. apost. Majestät von Sr. k. u. k. Hoheit dem Herrn Erzherzog Carl Ludwig im Saalgebäude des Augartens empfangen. Der Empfangssaal hatte sich bereits mit einigen Hundert Mitgliedern des Congresses gefüllt, welche von den Mitgliedern des Congreßpräsidiums, Sr. Excellenz dem Landmarschall Grafen Kinsky, Freiherrn v. Hohenbruck und Ministerialrath Dimitz, begrüßt worden waren, als Se. k. u. k. Hoheit um 8 Uhr, gefolgt von Seinem Obersthofmeister, erschien, von den genannten Herren und dem Ausstellungs-Vicepräsidenten Se. Excellenz Franz Grafen Falkenhayn ehrfurchtsvollst empfangen Se. k. u. k. Hoheit betrat sofort den glänzend erleuchteten und mit den verschiedenartigsten Blattpflanzen reich decorirten Saal und conversirte in huldvollster Weise mit zahlreichen Mitgliedern des Congresses, welche Sr. k. u. k. Hoheit vorgestellt worden waren. Erst gegen 1/2 11 Uhr verließ höchstderselbe den Empfangssaal.

Die Congreßmitglieder wandten sich nun den in den seitwärts gelegenen Sälen aufgestellten Buffets zu und verblieben der großen Mehrzahl nach, unter den Klängen der Regimentscapelle Erzherzog Wilhelm einer animirten Unterhaltung sich widmend, bis gegen Mitternacht in den gastlichen Räumen des kaiserlichen Hauses, dessen großartige Gastfreundschaft Alles überbot, was diese Tage an Festen gesehen.

2. Verhandlungstag: 4. September 1890.

Subsection a: „Forstliche Production." Bureau: königlich ungarischer Ministerialrath Albert v. Bedö-Budapest, Obmann; Professor Lucien Boppe-

Digitized by Google

Nancy, Obmannstellvertreter; k. k. Forst- und Domänenverwalter Emil Böhmerle, Schriftführer. Zur Verhandlung gelangt die Frage: „Die waldbaulich-wirthschaftliche Bedeutung der Bestandesgründung durch Pflanzung und der Einfluß naturwidriger Ausführung der Pflanzungen auf die Bestandesentwickelung (speciell bei der Fichte)."

Forstmeister Reuß-Dobříš als Referent und Forstmeister M. Kožešnik-Saybusch als Correferent erstatten die Referate über dieses Thema (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen August-Septemberheft 1890, S. 356 und 360). Letzterer schließt seinen Vortrag, indem er die Pflanzung der Fichte nur mit zwei- bis dreijährigen ganz gesunden, im Wurzelwerke nicht verletzten Pflanzen und nur jene Pflanzungsmethoden empfiehlt, welche den Lehren der Pflanzenphysiologie und jenen der Bodenphysik entsprechen, zu Baumkrankheiten daher von vornherein keinen Anlaß geben und dadurch die sicherste Gewähr für eine möglichst günstige Bestandesentwickelung darbieten, wodurch wir dann „die richtige Nutzanwendung der Errungenschaften der theoretischen Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen" in Einklang und zur Geltung bringen werden!

Regierungsrath Director Fürst-Aschaffenburg: Das Bestreben, die Culturkosten zu verringern, ist ganz berechtigt, aber man ging hierbei unter dem Einflusse der Finanzwirthschaft vielfach zu weit. Redner bespricht diesen Einfluß in seinen Nachtseiten für die Pflanzenerziehung und Culturausführung näher und sagt dann: Für eine Culturmethode, die Herr Forstmeister Kožešnik verwarf, muß ich eintreten, nämlich für die Klemmpflanzung. Klemmpflanzungen in gut gelockertem Boden mit kleinen Pflanzen in rationeller Weise ausgeführt, haben zu glänzenden Resultaten geführt. Es ist ein billiges Pflanzverfahren, welches aber doch gute Erfolge aufzuweisen hat. Wenn auch von 10.000 Pflanzen 1000, weil schlecht gesetzt, eingehen, so sind die übrigen 9000 doch zur Bildung des Bestandes ausreichend. Wenn es sich um die Verwendung von stärkerem Pflanzmateriale handelt, würde auch ich diese Pflanzmethode absolut verwerfen. Der vorzügliche Erfolg, den unsere Hügelpflanzungen haben, dürfte dem Umstande zuzuschreiben sein, daß bei denselben die Wurzeln der Pflänzlinge die normale Lage erhalten. Rücksichtlich der Klemmpflanzung wiederhole ich kurz: Die Klemmpflanzung darf nur auf gelockertem Boden und mit kleinen Pflanzen ausgeführt werden; für stärkere Pflanzen und auf ungünstigem Boden ist dieselbe zu verwerfen.

Professor L. v. Tyniecki-Lemberg ergreift das Wort, um darzuthun, wie unrichtig es wäre, die Pflanzung zu verwerfen, indem er sagt: Vielfach wird nämlich behauptet, daß sich die Pflanzung aus dem Grunde nicht zur Bestandesbegründung eigne, weil die gesetzten Bäume nur selten das Alter der aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenen erreichen. Dem widerspreche ich, und es kann auch von wissenschaftlicher Seite gegen die Pflanzung nichts vorgebracht werden. Ich bin der Ansicht, daß die Ursache der mißglückten Pflanzungen jene Fehler sind, welche die Herren Referenten angeführt haben, daß man nämlich bei der Pflanzung die Pflanze selbst zu wenig berücksichtigt. Ich behaupte ferner, daß die Löcherpflanzung die billigste unter allen Pflanzmethoden ist, obwohl sie in der Ausführung am theuersten zu stehen kommt. Am billigsten ist sie deshalb, weil sie infolge ihrer Güte unter allen anderen Methoden die geringsten Kosten für Nachbesserung beansprucht.

Forstrath Professor Henschel-Wien: Als Richtschnur im Forstculturwesen ist immer nur eine Grundregel zu beobachten, welche lautet: „Berücksichtige die Natur des Pflanzenindividuums". Wenn wir aber dies beobachten und die Natur des Pflanzenindividuums berücksichtigen, dann haben wir auch Rechnung zu tragen den Standortsverhältnissen. Ich kann es aus Erfahrung aussprechen, daß man mit Rücksicht auf die standortlichen Bedürfnisse der Holzarten oft ganz gewaltsam sündigt. Die Culturmethode ist gegeben in dem bereits ausgedrückten

Digitized by Google

Grundsatze: „man zwinge die Pflanze nicht". Nach diesem Grundsatze haben wir eigentlich nur zwei rationelle Pflanzmethoden, nämlich die Löcherpflanzung einerseits und die Ballenpflanzung andererseits.

Wenn ich die Ausführungen des Forstmeisters Reuß, welche die Tiefpflanzung als den Pflänzlingen abträglich bezeichnet haben, richtig verstanden habe, so muß ich dies wohl dahin auffassen, daß Reuß von einem zu tiefen Setzen der Pflanzen sprach. Wenn ich die Löcher- und Ballenpflanzung als die rationellsten Culturmethoden hingestellt habe, können Sie fragen, welchen Standpunkt ich allen übrigen Methoden gegenüber einnehme. Ich glaube, mit der Sucht, neue Culturwerkzeuge zu construiren, hat man viel gesündigt, die Genesis unserer gemeinüblichen, sich oft nur durch kleine Abänderungen unterscheidenden Culturwerkzeuge ist vielen Forstleuten heute zu wenig „nobel." Trotzdem behaupte ich: unsere besten Culturwerkzeuge sind die Schaufel, ein guter „Krampen" und die zehn Finger der Hände!

Adjunct Dr. Cieslar-Mariabrunn erörtert, daß es in erster Linie nothwendig sei, der richtigen Anzucht der Pflanzen im Saat- und Pflanzbeete die Aufmerksamkeit zu schenken; eine günstige Wurzelentwickelung wird die rationelle Ausführung des Pflanzgeschäftes sehr unterstützen. Redner verlangt von Reuß einige Aufklärungen hinsichtlich der Tiefpflanzung und bespricht die typischen Eigenthümlichkeiten der Pflanzverfahren nach Reuß und Kožešnik. Er hätte Gelegenheit gehabt, Kožešnik's Culturflächen in großer Ausdehnung zu besichtigen und könne nur Worte des Lobes über die außerordentlich günstigen Erfolge finden. Dr. Cieslar glaubt, daß der Congreß in dieser Frage nur eine Resolution fassen könne, welche die möglichst naturgemäße Ausführung des Pflanzgeschäftes als erste Bedingung der Pflanzcultur hinstellt.

Forstmeister Zenker-Pisek weist darauf hin, daß bei der Pflanzung sehr viel auch von der Ausführung derselben durch die Arbeiter abhänge, und daß man bei dem Umstand, als der Revierbeamte selbst beim besten Willen gewöhnlich nicht im Stande ist, alle ihm zugetheilten Pflanzarbeiter gehörig zu überwachen, auf die Abrichtung von geschulten Vorarbeitern ein Hauptgewicht legen müsse. Vor der Ballen- oder Spundpflanzung warnt er nachdrücklichst. Die besten Culturwerkzeuge sind und bleiben die Haue und zwei Hände. Wir haben auf die Erziehung des Pflanzenmateriales ein großes Gewicht gelegt, aber auf die Bearbeitung der Pflanzstellen wird noch immer zu wenig Sorgfalt verwendet. Obwohl zugegeben werden müsse, daß die Pflanzung heute im Stadium einer wirthschaftlichen Nothwendigkeit stehe, sollte man selbe dennoch nicht allzusehr auf Kosten der Saat pratronisiren. Die Saat hat ja der Pflanzung gegenüber immer noch den Vorzug der Natürlichkeit, nur muß man sie am rechten Ort und in der richtigen Art und Weise ausführen.

Hierauf constatirt Forstrath Henschel, daß der Herr Vorredner die Ballenpflanzung eine Spundpflanzung genannt habe, welche einen sehr zähen Boden und die Anwendung eines Bohrers voraussetze. Einer solchen Pflanzung rede selbstverständlich auch er nicht das Wort.

Forstschuldirector Augustin Buchmayer-Eulenberg legt auf die theoretische und praktische Tüchtigkeit des Wirthschafters großen Werth und erläutert den Zusammenhang zwischen Theorie und Praxis.

Oberförster Dr. Jäger-Tübingen: Dem Zuge der Zeit folgend, müssen wir auf die sorgfältige Ausführung der Pflanzung mehr Gewicht legen als dies bisher geschah. Die Kosten der künstlichen Bestandesgründung müssen wir zerlegen in die Pflanzenerziehungskosten, die Kosten der Auspflanzung und in die Nachbesserungskosten. Wenn von den Kosten der Pflanzung die Rede ist, sollen wir nicht fragen, was das Auspflanzen von etwa 1000 Stück Pflanzen kostet, sondern vielmehr darum, welchen Geldbetrag 1 *ha* gut ausgeführter Pflanzung beansprucht.

Digitized by Google

Ueber Antrag des Ministerialrathes Dimitz wird die Debatte geschlossen und die Referenten ersucht, den Schlußantrag dem Congreß am nächsten Verhandlungstage (5. September) bekanntzugeben.

Graf Uexküll-Neuenbürg beantragt, die Fassung der Resolution den zwei Referenten anheimzustellen, welcher Antrag genehmigt wurde.

Die zum Beschluß erhobene Resolution lautet:

„Der Internationale land- und forstwirthschaftliche Congreß erkennt die hervorragende wirthschaftliche Bedeutung eines rationellen Pflanzculturbetriebes an, er spricht die Ueberzeugung aus, daß die Qualität der Ausführung mit den Forschungsergebnissen auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und der Bodenphysik in strengstem Einklange zu stehen habe und durch die Sorge von zu hohen Culturkosten nicht in den Hintergrund gedrängt werden dürfe."

Subsection d: Forstlicher Unterricht. Thema: Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur auf dem Gebiete der Entomologie und Botanik.

Bureau: Director Puton-Nancy, Obmann; Professor Dr. Robert Hartig-München, Obmannstellvertreter; k. k. Adjunct Dr. A. Cieslar-Mariabrunn, Schriftführer.

In Abwesenheit des Herrn Director Puton übernimmt den Vorsitz Professor Dr. R. Hartig.

Der Vorsitzende bedauert die Abwesenheit des ersten Referenten Professor Dr. Altum, dessen Referat die Versammlung aus der gedruckt vorliegenden Broschüre zur Kenntniß nehmen möge (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft 1890, S. 397) Altum's Anträge sind — aus des Verfassers Referat entnommen — folgende.

1. In Hinsicht der Speciesbenennung:

a) Die den Forstleuten gänzlich unbekannten Prioritätsnamen nicht aufzunehmen, allein von Seiten der Schriftsteller wie Docenten durch Aufnahme derselben als Synonyme dahin zu wirken, daß sie allmälig bekannt werden. So würde es sich, um beim obigen ersten Beispiele zu bleiben, empfehlen, den Baumpieper Anthus arboreus Bechst. (trivialis L.) zu nennen. — Wenn jedoch zwei oder mehrere Speciesbenennungen mehr oder weniger allgemein gebräuchlich sind, dann sei der Prioritätsname nur allein noch statthaft, z. B. die Rohrmeise „Circus aeruginosus" L., und nicht „rufus" Briss. genannt.

b) Erwiesene Bestimmungsfehler sind richtigzustellen.

Hinsichtlich des zweiten Punktes — einheitlicher Gebrauch der Genera — stellt Altum folgenden Antrag:

Die Nomenclatur durch Vermeidung aller für den Forstmann überflüssigen Untergattungen, ja das ganze dem Unterrichte zugrunde liegende System möglichst zu vereinfachen.

Zur „Erreichung einer einheitlichen Nomenclatur" möchte schließlich nicht allein das geschriebene System, sondern auch die etymologisch richtige Aussprache der einzelnen Namen gehören. Gegen letztere wird thatsächlich vielfach verstoßen. Praktisch forstlichen Werth hat nun freilich die Aussprache nicht; allein es muß doch als wünschenswerth erscheinen, daß sich die Docenten einer richtigen Betonung befleißigen. Die in dieser Beziehung begangenen Fehler wachsen mit der Zeit über das ganze Land. So kann man tage- und wochenlang dessen Reviere bereisen und hört stets Hylesinus statt Hylesinus, gelegentlich Detrita statt Detrita, Hommatochērus statt Hommatochērus, Ociorhynchus statt Otiorhynchus u. v. a. Hier bietet das Lexikon leichte und sichere Abhilfe.

Es tritt nun als erster Redner auf:

Professor Dr. Nitsche-Tharand, welcher aus seinem der Versammlung vorliegenden Referate (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft 1890, S. 400) das Wichtigste mittheilt.

Digitized by Google

Hierauf ergreift als dritter Referent in dieser Frage das Wort Forstrath Professor G. Henschel-Wien (vgl. dessen Ausführungen im Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft 1890, S. 403).

Im Wesentlichen stehen alle drei Referenten auf demselben Standpunkt, eine möglichst einfache Nomenclatur zu erreichen und festzuhalten.

Der Vorsitzende eröffnet die Debatte, nachdem er zuvörderst seiner Anschauung Ausdruck verleiht, wie gefährlich es sei, wenn die Forstleute sich bezüglich der Nomenclatur auf einen isolirten Standpunkt begeben.

K. k. Forst- und Domänenverwalter F. A. Wachtl-Wien führt aus, daß die beiden anwesenden Referenten nur die Gegenwart berücksichtigt haben, ohne die Zukunft ins Auge zu fassen. Dem Schüler, welcher, bevor er ins Studium eintritt, gar keinen Namen kennt, dem ist es gleichgiltig, welchen Namen er lernt und den einmal gelernten Namen hält er fest. Wenn wir heute uns auf den allgemeinen Standpunkt der Zoologie und Botanik stellen, dann bieten wir der lernenden Jugend gewiß nicht mehr Schwierigkeiten, als wenn wir eine eigene forstliche Entomologie und Botanik decretiren. Die Herren sind im Begriff, einen Weg einzuschlagen, welchen der Forstwirth nicht einschlagen sollte. „Der freien Forschung eine Gasse! Nicht sie in Fesseln schlagen!" ist des Redners Schlußwort.

Dr. Borggreve-Münden betont, daß der unmittelbare Vorredner die Verständigung des älteren Forstmannes mit dem jüngeren vergessen habe; diese läßt sich aber nicht entbehren. Einen ähnlichen Weg, wie ihn die Forstwirthe heute zu betreten im Begriffe sind, sind vor wenigen Jahren die Botaniker in Betreff der Coniferen gegangen, indem sie eine Commission nach Dresden beriefen und hier alle künftighin geltenden Coniferenbenennungen beschlossen. Auch hier sollte man ähnliches anstreben und einen bindenden Katalog im Commissionswege verfassen. Redner verliest die von ihm stipulirten Punkte:

1. Eine einheitliche Nomenclatur auf dem Gebiete der forstlichen Zoologie und Botanik ist am zweckmäßigsten zu erreichen durch Herstellung eines Kataloges seitens einer Commission.

2. Die Commission ist zu bilden in erster Linie aus den freiwillig beitretenden Vertretern der Zoologie und Botanik an den größeren europäischen forstlichen Bildungsanstalten.

3. Der Katalog hat unter Anerkennung der Beschlüsse der Dresdener Conferenz jede der forstlich wichtigeren Thier- und Pflanzenarten an der Spitze nach den künftig empfohlenen großen Gattungen mit einem Artennamen anzuführen und die wichtigsten Synonyma beizufügen.

Dr. Judeich-Tharand steht auf dem Standpunkte der Referenten. Er möchte sich verwahren, daß dieser Standpunkt „unwissenschaftlich" genannt werde. Es handelt sich nur darum, wie sich die Forstleute dem ewigen Wechsel der Namen am besten entziehen könnten. Der Vorschlag Borggreve's, eine Commission einzuberufen, sei gewiß richtig und eigentlich schon von Nitsche in seinem Referate zu finden. Die Schwierigkeit liege darin, wie die Commission zu bilden. Redner schließt sich Nitsche's Antrag an, doch wolle er trotzdem Altum's Resolutionsanträge angenommen wissen.

Nitsche erklärt, niemals den Antrag auf Construction einer specifisch forstlichen Nomenclatur gestellt zu haben; sondern er wolle einen commissionellen Vorgang, welcher mit Berücksichtigung der praktischen Zwecke gegenüber der reinen Wissenschaftlichkeit eine Nomenclatur feststelle. Nitsche beruft sich schließlich auf den letzten Absatz seines gedruckten Referates, darauf hinweisend, daß die Arbeit gleichmäßig auf das gesammte Gebiet der europäischen oder wenigstens der deutschen Fauna auszudehnen wäre.

Digitized by Google

Borggreve betont, man möge ja nicht die ganze europäische Fauna und Flora bei der Arbeit berücksichtigen, sondern sich möglichst beschränken, soweit es die gute Sache noch erlaubt.

Henschel stellt folgenden Separatantrag für die Arbeiten der Commission: „Vereinfachung der forstlichen Nomenclatur, mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse des praktischen Forstwirthes, insoweit es ohne Beeinflussung des Artenbegriffes geschehen kann."

R. v. Guttenberg-Wien ist mit Altum einverstanden und kommt im Besonderen auf die Betonung zurück, welche er überall in den Büchern angegeben wissen will, zum mindesten in jenen, welche lediglich dem Forstmanne zu dienen bestimmt sind.

Dr. R. Hartig als Vorsitzender: Es liegen mehrere Anträge vor. Jener Altum's deckt sich mit dem Nitsche's. Der weitgehendste Antrag ist jener Borggreve's. Die Verwirklichung dieser Commission wird nicht schwierig sein. Die Mitglieder müßten nicht einmal immer zusammentreten, sondern könnten vieles im Wege des Schriftenwechsels vereinbaren.

Borggreve setzt zu seinem Antrage noch einen vierten Punkt hinzu:

4. Um Berufung der Commission werden die Herren Professoren Dr. Nitsche-Tharand, Henschel-Wien, Dr. Hartig-München und Dr. Altum-Eberswalde ersucht."

Hartig wünscht nicht, daß die Zusammensetzung der Commission so beschränkt werde, wie es Borggreve's Antrag involvirt. Man sollte auch Vertreter der Universitäten nicht ausschließen.

v. Tyniecki-Lemberg fragt, ob man nicht auch die landwirthschaftlichen Schulen und ihre Interessen berücksichtigen solle.

Dr. R. Hartig ist der Ansicht, daß vor Allem die Forstwirthe für sich sorgen sollten.

Sprengel-Bonn setzt überdies auseinander, daß die Section VI nicht berufen sei, so weit zu gehen.

Henschel zieht seinen Antrag zurück.

Hartig bringt den Antrag Borggreve's in seiner Gesammtheit, also in vier Punkten zur Abstimmung. Derselbe wird einstimmig angenommen.

Der Congreßbeschluß über dieses Thema lautet also folgendermaßen:

1. Eine einheitliche Nomenclatur auf dem Gebiete der forstlichen Zoologie und Botanik ist am zweckmäßigsten zu erreichen durch Herstellung eines Kataloges seitens einer Commission.

2. Die Commission ist zu bilden in erster Reihe aus den freiwillig beitretenden Vertretern der Zoologie und Botanik an den größeren europäischen forstlichen Bildungsanstalten.

3. Der Katalog hat unter Anerkennung der Beschlüsse der Dresdener Conferenz jede der forstlich wichtigeren Thier- und Pflanzenarten an der Spitze nach den künftig empfohlenen großen Gattungen mit einem Artennamen anzuführen und die wichtigsten Synonyma beizufügen.

4. Um Berufung der Commission werden die Herren Professoren Dr. Nitsche-Tharand, Henschel-Wien, Dr. Hartig-München und Dr. Altum-Eberswalde ersucht.

3. Verhandlungstag: 5. September 1890.

Subsection a: „Forstliche Production." Bureau: königlich ungarischer Ministerialrath Albert v. Bedö-Budapest, Obmann; Professor L. Boppe-Nancy, Obmannstellvertreter; k. k. Adjunkt Dr. A. Cieslar, Schriftführer.

Digitized by Google

Auf der Tagesordnung steht das Thema: „Was ist in den europäischen Staaten von Seite derselben bis jetzt gethan worden, um die Erforschung der in forstlicher Hinsicht wichtigen Pflanzenkrankheiten zu fördern und die zerstörenden Wirkungen derselben zu reduciren, und was kann und muß in solcher Richtung noch gethan werden?"

Es erstattet das Referat Prof. R. Hartig-München (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft, S. 349).

Hierauf ergreift der Correferent Professor Eriksson-Albano das Wort (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft 1890, S. 353) und präcisirt folgende Hauptwünsche:

1. Die Einrichtung besonderer phytopathologischer Staats-Versuchsstationen, mit dem nöthigen Personale (Mykologe, Entomologe), Laboratorium und Versuchsgarten versehen.

2. Die Herstellung eines lebhaften Zusammenwirkens dieser Stationen durch Gründung einer internationalen phytopathologischen Zeitschrift, in welcher die Versuchsresultate der Stationen, wenigstens in ihren Hauptzügen, veröffentlicht werden, und in welcher auch über alle solche Arbeiten, welche für die Wirksamkeit der Stationen von Interesse sind, referirt werden soll.

3. Die Bildung einer internationalen phytopathologischen Gesellschaft, deren Directionsmitglieder, einer oder zwei für jedes Land, nach Vermögen jeder in seinem Lande die phytopathologische Forschungsrichtung zu fördern suchen, und deren sämmtliche Mitglieder, wenn die Direction es zweckmäßig findet, zu internationalen Versammlungen zusammenberufen werden, um phytopathologische Fragen zu discutiren.

In der Discussion nimmt Professor Fliche-Nancy das Wort, um in Kürze auf die neueren einschlägigen Arbeiten in Frankreich, besonders über Peridermium pini und über Agaricus melleus, zurückzukommen; ebenso erwähnt Redner die Studien d'Arbois de Jubainville's und des Dr. Vuillemin zu Nancy über die Kiefernschütte und deren Abwehr.

Hierauf wird Schluß der Debatte angenommen und Professor Hartig ersucht, seine Resolution vorzulegen. Dieselbe lautet:

„Der Congreß wünscht:

1. Die Einrichtung forstbotanischer Institute, welche die Verpflichtung haben, sich mit der Erforschung des Baues, des Lebens und der Krankheitserscheinungen der Waldbäume zu beschäftigen.

2. Die Forstverwaltungsbeamten sind anzuweisen, das Auftreten von Krankheitserscheinungen im Walde bei den forstbotanischen Anstalten zur Anzeige zu bringen und nöthigenfalls bei ihnen sich Raths zu erholen."

Der Vorsitzende bringt diese Resolution zur Abstimmung; dieselbe wird unanimiter angenommen und gilt als Beschluß des Congresses.

Hierauf schließt Se. Excellenz Graf Hoyos diese Verhandlungen und ladet die Versammlung ein, zu den Verhandlungen der Subsection b überzugehen.

Bureau: Geheimer Oberforstrath Dr. F. Judeich-Tharand, Obmann; königlich ungarischer Oberforstrath Professor Julius v. Sóltz-Schemnitz, Obmannstellvertreter; k. k. Adjunct Dr. A. Cieslar, Schriftführer.

Auf der Tagesordnung steht das Thema: „Inwieweit ist bei dem heutigen Stande der Wirthschaft und der durch dieselbe bestimmten Forsteinrichtungspraxis die Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen überhaupt noch aufrecht zu erhalten?"

Forstrath Professor A. Ritter v. Guttenberg erstattet gemäß dem vorliegenden gedruckten Referate (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, August-Septemberheft 1890, S. 364) seinen Bericht.

Digitized by Google

Referent beantragt folgende Resolution, welche er der Discussion und Annahme dringend empfiehlt:

1. Die Forderung einer strengen Nachhaltigkeit der Forstwirthschaft im Sinne der Sicherung stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge kann nach den heutigen Verhältnissen des Holzbedarfes und Holzverkehres nicht mehr als eine allgemeine Forderung aufrecht erhalten werden, sondern — insolange nicht die Gleichmäßigkeit des Einkommens in anderer Weise gewährleistet ist — nur an jenen Waldbesitz gestellt werden, welchem der Charakter des Fideicommisses, der Stiftung oder besonderen Widmung, oder der Nutznießung durch den jeweiligen Inhaber zukommt.

2. Zur Sicherung der Nachhaltigkeit bei der vorbezeichneten Waldbesitzkategorie genügt es, wenn die Holzmassenerträge nur für die nächsten Decennien vorausbemessen, für die weiteren Zeitperioden des Umtriebes aber nur die ihnen normal zukommenden Nutzungsflächen reservirt werden; vorausgesetzt, daß dabei den jüngeren Beständen auch die entsprechende Bestandes- und Zuwachspflege zutheil wird.

3. Die Umtriebszeit soll für die bezeichnete Waldkategorie nicht unter den Zeitpunkt des größten durchschnittlichen Massenzuwachses für die betreffende Betriebsform angesetzt werden. Das stehende Holzmassenkapital ist mindestens auf dem Stande des der wirthschaftlich angemessenen Umtriebszeit entsprechenden Normalvorrathes zu erhalten.

4. Die Zeit, innerhalb welcher vorhandene Vorrathsüberschüsse aufgenutzt werden können, wird durch die Nachhaltsforderung nicht beeinflußt, sondern ist lediglich nach den gegebenen Absatz- und sonstigen wirthschaftlichen Verhältnissen zu bemessen.

5. In dem der vorigen Kategorie nicht angehörigen großen Forstbesitz ist zwar nicht strenge Nachhaltigkeit zu fordern, aber doch eine Stetigkeit und annähernde Gleichmäßigkeit des Betriebes anzustreben, als dessen geeignetste Grundlage die Herstellung eines nach Größe und Lage wohlgeordneten Altersclassenverhältnisses erkannt wird.

6. Hinsichtlich der Größe der jährlichen Nutzungen ist der Forstverwaltung innerhalb des für den betreffenden Zeitraum aufgestellten Hiebsplanes ein angemessener Spielraum zur Berücksichtigung der jeweiligen Absatzverhältnisse zu gewähren.

Das Correferat führt Forstmeister E. Ostwald-Riga (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen August-September-Heft 1890, S. 373).

Er beantragt:

Die Subsection Forstbetrieb der VI. Section des 1890er land- und forstwirthschaftlichen Congresses zu Wien ist der Ansicht, daß bei dem heutigen Stande der Wirthschaft zwar die Forderung strengster Nachhaltigkeit der Nutzungen aufgegeben werden muß, daß aber dafür alljährlich anzufertigende Nachweisungen über etwaige durch die Nutzung bewirkte Aenderungen in der Höhe des Waldkapitales geboten erscheinen.

Bei der nun folgenden Discussion ergreift als Erster das Wort:

Oberforstmeister und Akademiedirector Dr. Borggreve: Redner bedauert, daß das Thema überhaupt auf die Tagesordnung der Congreßverhandlungen gesetzt wurde. Die Staatsraison, sagt v. Guttenberg, wäre betreffs der Nachhaltigkeit der Wirthschaft nicht mehr maßgebend. Der Staat hat aber die Verpflichtung, mit allen erlaubten Mitteln dahin zu streben, daß die gegebene Landfläche dauernd für die Bewohner dieses Landes die größtmöglichen Erträge liefert. Der Begriff „Nachhaltigkeit" ist sehr schwer zu fassen. Borggreve wünscht, daß der Congreß in dieser Frage keine Resolution fasse, oder wenn er dies thut, dann wäre das Wort „Nachhaltigkeit" aus der Beschlußfassung mög-

Digitized by Google

lichst zu eliminiren und nach anderen Fassungen zu fahnden, welche kein Mißverständniß zulassen. Redner hat sich bemüht, einige Sätze aufzustellen, welche folgendermaßen lauten:

1. Die Section VI des Internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses 1890 zu Wien erkennt an, daß die Forderung der möglichst strengen Innehaltung einer Gleichmäßigkeit der Jahresnutzungen an Material für den forstlichen Großbetrieb in der Regel nicht mehr festzuhalten ist.

2. Die Sicherung der durch das Einrichtungswerk angestrebten Nachhaltigkeit kann daher auch bei vorläufigen Einsparungen und mäßigen Vorgriffen gegen den festgesetzten Jahresetat gewahrt bleiben, wenn die Compensation nach Material (in der Regel Derbholz) gemäß dem Cotta'schen Wirthschaftsbuche thunlichst innerhalb etwa zehnjähriger Zeiträume bei der Waldstandsrevision bewirkt wird.

3. Für die Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit erheblicher, insbesondere sich häufender Vorgriffe gegen den Jahresetat bleibt die Behörde, welche solche angeordnet hat, der Revisionsinstanz verantwortlich.

Als vierten Punkt seiner Resolution nimmt Borggreve den von v. Guttenberg als Punkt 1 beantragten Satz, jedoch folgendermaßen abgeändert, an:

4. Die Forderung einer strengen Nachhaltigkeit im Sinne größtmöglicher, dauernder Werthleistung des Waldes ist zur Zeit nur bei jenem Waldbesitze durchzuführen, dessen Bewirthschaftung den Staatsbehörden obliegt.

Als fünften Punkt nimmt Borggreve den Guttenberg'schen dritten Satz, jedoch folgend geändert, an:

5. Die Umtriebszeit soll für die bezeichnete Waldkategorie nicht unter den Zeitpunkt des größten durchschnittlichen Massenzuwachses an Derbholz angesetzt werden. Das stehende Holzmassenkapital ist mindestens auf dem Stande des der wirthschaftlich angemessenen Umtriebszeit entsprechenden Normalvorrathes zu erhalten.

6. (v. Guttenberg's Punkt 6 mit Abänderungen.) Hinsichtlich der Größe der jährlichen Nutzungen ist der Localverwaltung innerhalb des für den betreffenden Zeitraum aufgestellten Hiebsplanes ein angemessener Spielraum zur Berücksichtigung der jeweiligen Absatzverhältnisse zu gewähren.

Nach einem kurzen Meinungsaustausche zwischen Judeich und Borggreve ergreift das Wort

Regierungsrath Fürst-Aschaffenburg. Derselbe ist der Ansicht, daß auch in dieser Frage eine Resolution keineswegs umgangen werden sollte. Es entstehe in erster Linie die Frage, ob und welche der vorgeschlagenen Resolutionen man annehmen sollte. Der volkswirthschaftliche Standpunkt wäre vor allem Andern bei dieser Frage festzuhalten, nicht aber der stricte Standpunkt der Betriebseinrichtung. Der Antrag Ostwald, wie er im Referat enthalten ist, gefällt dem Redner nicht, wohl aber der Antrag v. Guttenberg's, jedoch unter Festhaltung der volkswirthschaftlichen Gesichtspunkte, so daß sich einige Modificationen des gedruckt vorliegenden Antrages v. Guttenberg's als nothwendig erweisen würden. Fürst stellt nun folgenden Antrag:

Punkt 1 v. Guttenberg's bleibt ohne Aenderung; derselbe lautet: „Die Forderung einer strengen Nachhaltigkeit der Forstwirthschaft im Sinne der Sicherung stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge kann nach den heutigen Verhältnissen des Holzbedarfes und Holzverkehres nicht mehr als eine allgemeine Forderung aufrecht erhalten werden, sondern — insolange nicht die Gleichmäßigkeit des Einkommens in anderer Weise gewährleistet ist — nur an jenen Waldbesitz gestellt werden, welchem der Charakter des Fideicommisses, der Stiftung oder besonderen Widmung, oder der Nutznießung durch den jeweiligen Inhaber zukommt."

Digitized by Google

Hierauf sollten, unter Weglassung der Punkte 2, 3 und 4 v. Guttenberg's, die Punkte 5 und 6 folgen. Dieselben lauten:

Punkt 5 (jetzt Punkt 2). „In dem der vorigen Kategorie nicht angehörigen großen Forstbesitz ist zwar nicht strenge Nachhaltigkeit zu fordern, aber doch eine Stetigkeit und annähernde Gleichmäßigkeit des Betriebes anzustreben, als dessen geeignetste Grundlage die Herstellung eines nach Größe und Lage wohlgeordneten Altersclassenverhältnisses erkannt wird."

Punkt 6 (jetzt Punkt 3). „Hinsichtlich der Größe der jährlichen Nutzungen ist der Forstverwaltung innerhalb des für den betreffenden Zeitraum aufgestellten Hiebsplanes ein angemessener Spielraum zur Berücksichtigung der jeweiligen Absatzverhältnisse zu gewähren."

v. Guttenberg ist damit einverstanden, daß nach dem Antrage Fürst nur seine Punkte 1, 5 und 6 beibehalten werden.

Ostwald stimmt nicht der Ansicht bei, nach welcher der Forstverwalter dem Waldbesitzer sagen solle, was er mit seinem Gelde anzufangen habe; die Scheidung zwischen Rente und Kapital sollte in der Fassung der Resolution strenge zum Ausdrucke gelangen.

Dimitz erklärt, damit nicht einverstanden sein zu können, daß ein Unterschied gemacht werde zwischen dem Walde der Gemeinde, des Fideicommisses, der Stiftung oder besonderen Widmung einerseits und dem Staatswald andererseits. Er geht von der Gliederung des Staatsganzen aus und sagt: Was die Aufgabe der Familie und der Gemeinde ist, das muß in noch höherem Maße Pflicht des Staates sein. In v. Guttenberg's Resolution sollte daher in Punkt 1 nach dem Passus „nur an jenen Waldbesitz gestellt werden", eingefügt werden „welcher dem Staat und der Gemeinde gehört".

Graf Zedtwitz ist mit Fürst's Ausführungen einverstanden; der Staat hat darauf zu sehen, daß die Nicht-Staatswaldungen ordentlich bewirthschaftet werden.

Zenker beklagt, daß heute die Stetigkeit des Bezuges aus den Waldungen zu Grabe getragen werden solle. Der Tenor v. Guttenberg's ist die Finanzwirthschaft, jene Wirthschaft, welche mit dem Kapital, das im Walde ruht, alljährlich die größte Rente herausschlägt, ohne angeblich das Waldkapital anzurühren. Redner schließt sich der Ansicht des Ministerialrathes Dimitz an, daß die Staatsforste ebenso zu bewirthschaften seien, wie Fideicommißforste.

Borggreve: Mit einer vielleicht zufälligen Majorität hier Beschlüsse zu fassen über den vorliegenden wichtigen Gegenstand, geht wohl nicht an. Um Klarheit zu bringen, bitte ich den Herrn Vorsitzenden um die Erlaubniß, meine Thesen noch einmal vorlesen zu dürfen.

Kühne stellt den Antrag auf Schluß der Debatte, welcher jedoch nicht angenommen wird.

Dr. Jäger-Tübingen führt aus, daß von den v. Guttenberg vorgeschlagenen sechs Thesen nur 1 und 6 beibehalten werden sollten; alle übrigen wären zu streichen.

Judeich führt Ostwald gegenüber aus, daß auch der Fall eintreten kann, wo weniger genutzt wird, als selbst eine strenge Nachhaltigkeit verlangt; dies wäre dann eben auch kein Nachhaltsbetrieb mehr. Es entsteht die Frage: Wo hört die Kapitalnutzung auf und wo fängt die Waldrente an? Die Antwort auf diese Frage bleibt stets die größte Schwierigkeit bei der finanziellen Wirthschaft. Der Antrag Ostwald ist wohl dem Redner sympathisch, infolge der eben berührten Schwierigkeiten möchte er aber für denselben nicht stimmen.

v. Guttenberg erörtert, daß wohl Zenker den Inhalt seiner Ausführungen sich nicht vollends vor Augen gehalten habe, als er sich gegen ihn wendete. Auch mit Dimitz' Ansichten stimme Redner nicht überein; er wolle den Staatswaldbesitz

Digitized by Google

nicht auf dieselbe Stufe stellen, wie den Fideicommiß- und Gemeindewaldbesitz. Der Staatswald bilde zwischen dem Gemeindebesitz und dem Großgrundbesitze gleichsam eine Zwischenstufe.

v. Bedö will den Waldbestand in jedem Staate möglichst gesichert wissen. Es gehe nicht an, so viel Waldbesitzkategorien zu bilden, wie es v. Guttenberg gethan; er kenne nur den Privatwaldbesitzer und Jenen, welcher nur zur Nutzung des Waldes berechtigt ist (interimistischer Waldbesitzer), und zu diesem Letzteren gehöre auch der Staat. Der Staat ist nichts anderes als eine Vereinigung aller Gemeinden, er ist die größte Gemeinde. Der Staat gehört zu Jenen, deren Wälder unter die strengste Controle gestellt werden sollten. Daher bittet er, in der Resolution den Staat und seinen Besitz im Sinne der Ausführungen des Ministerialrathes Dimitz aufzunehmen.

Hierauf wird Schluß der Debatte angenommen und man schreitet zur Abstimmung über die vorgeschlagenen Resolutionen.

Zuerst gelangt der Antrag Borggreve's als der weitestgehende zur Abstimmung.

Borggreve's Antrag wird nicht angenommen.

Hierauf gelangt der Antrag Fürst zur Abstimmung, und zwar punktweise.

Punkt 1 — zugleich Punkt 1 des gedruckt vorliegenden Antrages v. Guttenberg — wird mit Majoritätsbeschluß angenommen. Ebenso wird der Zusatzantrag Dimitz zu diesem Punkte (cf. diesen Bericht weiter oben) angenommen, und zwar mit überwiegender Majorität.

Punkt 2 nach Fürst — Punkt 5 des gedruckt vorliegenden Antrages v. Guttenberg — wird mit dem Zusatzantrage Dimitz (nach „Größe und Lage" ist der Passus „der einzelnen Glieder" einzuschieben) mit großer Majorität acceptirt.

Punkt 3 nach Fürst — Punkt 6 der Guttenberg'schen Thesen — wird unverändert angenommen.

Die vom Congresse gefaßte Resolution lautet demnach folgendermaßen:

1. Die Forderung einer strengen Nachhaltigkeit der Forstwirthschaft im Sinne der Sicherung stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge kann nach den heutigen Verhältnissen des Holzbedarfes und Holzverkehres nicht mehr als eine allgemeine Forderung aufrechterhalten werden, sondern — insolange nicht die Gleichmäßigkeit des Einkommens in anderer Weise gewährleistet ist — nur an jenen Waldbesitz gestellt werden, welcher dem Staat oder den Gemeinden gehört, welchem der Charakter des Fideicommisses, der Stiftung oder besonderen Widmung oder der Nutznießung durch den jeweiligen Inhaber zukommt.

2. In dem der vorigen Kategorie nicht angehörigen großen Forstbesitz ist lediglich Stetigkeit und annähernde Gleichmäßigkeit des Betriebes anzustreben, als dessen geeignetste Grundlage die Herstellung eines nach Größe und Lage der einzelnen Glieder wohlgeordneten Altersclassenverhältnisses erkannt wird.

3. Hinsichtlich der Größe der jährlichen Nutzungen ist der Localverwaltung innerhalb des für den betreffenden Zeitraum aufgestellten Hiebsplanes ein angemessener Spielraum zur Berücksichtigung der jeweiligen Absatzverhältnisse zu gewähren.

4. Verhandlungstag: 6. September 1890.

Subsection e: „Forstliches Versuchswesen". Bureau: Professor Dr. Ernst Ebermayer-München, Obmann; Professor Dr. Jakob Eriksson-Albano, Ob-

Digitized by Google

mannstellvertreter; k. k. Forst- und Domänenverwalter Richard Kopezky, Schriftführer. Wegen Abwesenheit der beiden Herren Obmänner, übernimmt Se. Excellenz Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein den Vorsitz.

Die zu behandelnde Frage lautet: „Die Zuchtwahl in der Forstwirthschaft".

Referent Dr. Cieslar gelangt am Schlusse seines Referates (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, Octoberheft 1890, S. 448) zu folgender Zusammenfassung:

1. Die Berechtigung und Nothwendigkeit der methodischen Zuchtwahl in der Forstwirthschaft ist nicht zu leugnen.

2. Im Rahmen der für die organischen Lebewesen geltenden einschlägigen Naturgesetze sind die Details der Vortheile, welche die Forstwirthschaft aus einer bewußten waldbaulichen Zuchtwahl schöpfen kann, bis heute nur wenig erforscht, und ist es eine wichtige Aufgabe der Zukunft, dieses Gebiet des forstlichen Wissens emsig und ohne Unterlaß zu bebauen.

3. Die geeignetsten Institute für diese Arbeit bleiben ihrer Stetigkeit wegen die staatlichen forstlichen Versuchsanstalten.

4. Die Zuchtwahl soll in erster Linie dahin streben, daß für jedes Wuchsgebiet und jede Holzart ein im richtigen Standorte geerntetes Saatgut verwendet werde, um Bäume zu erziehen, welche durch die Vererbung seit vielen Generationen für die concreten Standorte in jeder Hinsicht wirthschaftlich die geeignetsten sind.

5. Die Forschung hätte weiters zu untersuchen, welchen Einfluß das Alter des Mutterbaumes, sein Gesundheitszustand, seine Wüchsigkeit, sein Habitus und eventuelle tiefere Eingriffe, welche der Mutterbaum im Laufe des Lebens zu erleiden hatte, auf die Nachkommenschaft üben.

6. Die Zuchtwahl hat auf die Beschaffenheit des Samens nach Großkörnigkeit (Gewicht des Kornes), Keimprocent und Keimungsenergie Rücksicht zu nehmen.

7. Die Zuchtwahl ist auch bei der Auswahl der Pflanzen im Saat- und Pflanzbeete, weiters bei der Auswahl der Bäume im Durchforstungs- und Lichtungsbetriebe der Bestände in Rücksicht zu ziehen.

Der zweite Referent Forstmeister Reuß (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, Octoberheft 1890, S. 453) betont die Nothwendigkeit der Berücksichtigung der Zuchtwahl bei Culturversuchen, weist jedoch darauf hin, daß der gegenwärtige Stand unseres Wissens über die Vererbbarkeit ein sehr unvollkommener sei, daß die Wechselbefruchtung Einfluß nehme und die Vererbung gewisser typischer Eigenthümlichkeiten häufig eine unvollkommene sei. Als Beispiel führt er den Samen einer Schlangenfichte an, von welcher blos 40 Procent desselben wieder zu Schlangenfichten wurden, während 60 Procent gewöhnliche Fichten ergaben.

Redner schließt mit dem Bericht über eine in Dobřisch eingerichtete Versuchsreihe, betreffend die Mannbarkeit der Fichte mit Zapfen von 12- bis 142jährigen Stämmen.

Hierauf ergreift Oberforstmeister Dr. Borggreve das Wort; er nimmt einen anderen Standpunkt ein. Eine so große Rolle die Zuchtwahl in der Landwirthschaft und auf dem Gebiete naturwissenschaftlicher Forschung spiele, so wenig zu bedeuten habe selbe noch für Decennien hinaus in forstwirthschaftlicher Beziehung, weil:

1. die Isolirung des Zuchtmateriales zur Verhinderung der Wechselbefruchtung nicht durchführbar sei;

Digitized by Google

2. die lange Lebensdauer der Waldbäume die Constatirung des Resultates weit hinausschiebe und

3. die Provenienz des gekauften Samens kaum mit einiger Sicherheit festzustellen sei.

Er empfiehlt die Annahme folgender Resolution:

1. Die Zuchtwahl innerhalb der Art ist nach dem gegenwärtigen Stande der Forstwirthschaft wahrscheinlich überhaupt und zum mindesten auf Decennien hinaus aussichtslos.

2. Die weitere Förderung dieser Frage ist Aufgabe der Botaniker, hauptsächlich jener an forstlichen Bildungsanstalten.

3. Durch die principale natürliche Verjüngung gut gewachsener Bestände werden wir in der Regel etwaige Schäden falscher Zuchtwahl am sichersten vermeiden.

4. Durch die Auswahl und besondere Verschulung spät austreibender Pflanzenindividuen kann lediglich ein praktischer Vortheil erzielt werden.

Professor Dr. Hartig nimmt bezüglich der schwierigen Durchführung von Vorkehrungen, betreffend die Zuchtwahl im forstlichen Betriebe, den Standpunkt Borggreve's ein, glaubt jedoch, daß immerhin schon gegenwärtig in dieser Richtung gearbeitet werden müsse, will daher die Erforschung dem Botaniker unter Mithilfe des Forstmannes übertragen und in Betreff der gegenwärtig schon durchführbaren Maßnahmen auch die Entfernung aller Schwächlinge hervorheben, allerdings meine er, daß Punkt 3 Borggreve's dessen Plänterdurchforstung widerspreche. Redner spricht sich gegen die abweisende Stellung Borggreve's entschieden aus und erklärt, die von ihm aufgestellten Thesen keineswegs unterschreiben zu können.

Dr. Cieslar betont, daß man auf Wechselbefruchtung in der Waldbaupraxis nie Rücksicht werde nehmen können, und daß er diesen Begriff in seinen Ausführungen nicht mit einem Worte gestreift habe. Die vornehmste Aufgabe der forstlichen Zuchtwahl liege in These 4: die Forstwirthschaft solle stets dahin trachten, „daß für jedes Wuchsgebiet und jede Holzart ein im richtigen Standorte geerntetes Saatgut verwendet werde, um Bäume zu erziehen, welche durch die Vererbung seit vielen Generationen für die concreten Standorte in jeder Hinsicht wirthschaftlich die geeignetsten sind." Für größere zusammenhängende Waldflächen sei doch eine gewisse Gleichmäßigkeit des erzeugten Samens zu vermuthen. Der Punkt 3 Borggreve's entspreche seinem Punkte 7 und bezüglich des späteren oder früheren Austreibens der Pflanzen solle man deren Verwendung den Standorten anpassen. Redner bezieht sich noch auf eine Mittheilung des Oberforstrathes Sóltz über ein Beispiel zweier gleich alter Eichenbestände aus Samen verschiedener Provenienz, welche ein ganz differentes Wachsthum aufweisen.

Professor Dr. Schwappach befindet sich in Uebereinstimmung mit den Referenten und Dr. Hartig, für den einzelnen Bestand sei Borggreve's Ansicht richtig, nicht aber für große Flächen. Redner findet die Verwendung der Samen aus den Kiefern-Kusselbeständen sehr bedenklich und constatirt, daß die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen aus schwedischem Samen zweifellos festgestellt sei. Schließlich betont Redner, daß die Praxis der Plänterdurchforstung Borggreve's ihr Hauptgewicht auf die Entfernung schlechtwüchsiger Stämme lege und daher dem Punkte 3 der Borggreve'schen Resolution nicht widerspreche.

Professor Forstrath Weise bespricht die großen Schwierigkeiten, welche die methodische Zuchtwahl in der Praxis findet, und ist der Meinung, daß eigene Samenbäume erhalten bleiben sollten, so daß von Seite der Forstverwaltung eine sichere Provenienz garantirt werden kann.

Digitized by Google

Dr. Borggreve glaubt, daß es nicht maßgebend sei, wenn eine Pflanze in den ersten Jahren schön stehe. Die Darwin'sche Richtung unterscheide ererbte und erworbene Eigenschaften, und er behaupte, daß die erworbenen Eigenschaften bei den Pflanzen auch eine Rolle spielen. Auf gutem Standorte gedeihen auch schwächliche Pflanzen gut. Bezüglich der Kusselbestände meint Redner, daß jede einzeln stehende Kiefer zur Kussel werde und fürchtet er demnach nicht so sehr die Verwendung deren Samen. Redner bezweifelt noch, daß in der schwedischen Kiefer eine specielle Rasse zu erblicken sein werde, da selbe durch Wechselbefruchtung mit den russischen, rigaischen Kiefern 2c. in Beziehung stehe.

Professor Hempel erwähnt, daß er bei dem Anbau von Exoten die Erfahrung gemacht habe, daß die Zuchtwahl eine Rolle spiele. Er ist mit den Anträgen der Referenten einverstanden, er möchte jedoch die Vorschriften allgemeiner fassen.

Redner schlägt folgende Resolution vor:

1. „Die Berechtigung und Nothwendigkeit der methodischen Zuchtwahl in der Forstwirthschaft ist nicht zu leugnen. Die wissenschaftliche Erforschung dieses Gegenstandes ist Aufgabe der forstlichen Versuchsanstalten und der mit der forstwissenschaftlichen Forschung betrauten Institute.

2. Die waldbauliche Praxis hat, so weit dies nach dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens möglich ist, schon jetzt der wirthschaftlichen Bedeutung der Zuchtwahl durch eine sorgfältige Auswahl, beziehungsweise Gewinnung des Cultursamens Rechnung zu tragen."

Nachdem noch Forstmeister Reuß erwähnt, daß allerdings schwache Pflanzenindividuen auf gutem Standorte gut gedeihen können, weist derselbe auf eine entsprechende Controle bei der Samengewinnung hin.

Dr. Cieslar erklärt sich mit dem Antrage Hempel, da er seinen Intentionen entspreche, vollkommen einverstanden und wird dieser Antrag sohin mit großer Majorität angenommen.

Nun kommt die Frage derselben Subsection zur Verhandlung: In welcher Weise wäre die bisherige Organisation des forstwirthschaftlichen Versuchswesens zu ergänzen, um mindestens in jenen Staaten und Staatsgebieten, welche ihren klimatischen und culturellen Verhältnissen zufolge eine gemeinsame, d. h. auf gleicher Grundlage fußende Behandlung der zu lösenden Fragen gestatten, unbeschadet der Selbstständigkeit der einzelnen Gebiete, einen einheitlichen Versuchsvorgang und eine einheitliche Verwerthung der gewonnenen Resultate zu gewährleisten?

Professor Dr. Ebermayer übernimmt den Vorsitz.

Referent Professor Dr. A. Schwappach-Eberswalde (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, Octoberheft 1890, S. 456) gelangt, nachdem er insbesondere gegen eine Zersplitterung der Versuchsarbeiten gesprochen und die Organisation des forstlichen Versuchswesens in Oesterreich diesfalls einer Kritik unterzogen hatte, welche den Landesversuchsstellen ihre Berechtigung abspricht, zu folgenden Thesen:

1. Im Interesse allgemeiner Verwerthbarkeit für Wissenschaft und Praxis ist bei allen Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten, welche nicht rein locale Fragen betreffen, deren Behandlung nach einheitlichen Grundsätzen bei der Durchführung erwünscht.

2. Die erforderliche Gleichmäßigkeit macht es nothwendig, daß die specielle Leitung der Versuchsarbeiten, für einzelne Bezirke be-

Digitized by Google

stimmten Persönlichkeiten dauernd übertragen werde. Die Größe dieser Bezirke hängt theils von politischen Verhältnissen, theils davon ab, ob den betreffenden Persönlichkeiten die Leitung der Versuchsarbeiten als Hauptamt oder als Nebenamt übertragen wird.

3. Die Ausführung der Versuchsarbeit geschieht durch das ständige Personal der Versuchsanstalten.

4. Zur Wahrung der einheitlichen Behandlungsweise finden periodische Versammlungen der Versuchsleiter in Verbindung mit Bereisung der Versuchsflächen statt.

5. Wenn für einzelne Untersuchungen das Material von verschiedenen Versuchsleitern beschafft worden ist, so wird dessen Bearbeitung durch gemeinschaftlichen Beschluß einer geeigneten Persönlichkeit übertragen und dieser das gesammte Material zur Verfügung gestellt.

Der zweite Referent, Ministerialrath Dimitz (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, Octoberheft 1890, S. 461) erläutert die österreichische Organisation und constatirt, daß von der Fachconferenz mancherlei werthvolle Anregungen ausgegangen seien und die Landesversuchsstellen, zumal in den Nordwestländern, viel zur Ausbreitung statischer Versuche beigetragen hätten. Er faßt seine Auseinandersetzungen in nachfolgende Resolutionen zusammen:

1. In Uebereinstimmung mit dem Votum des Ersten internationalen Congresses der Land- und Forstwirthe zu Wien 1873 spricht der Internationale land- und forstwirthschaftliche Congreß Wien 1890 seine Meinung dahin aus, daß von den, den forstlichen Versuchsanstalten obliegenden Aufgaben nur die forstlich-meteorologische Forschung ihrer Natur nach auf ein internationales Einvernehmen jener Staaten angewiesen ist, welche derlei Arbeiten überhaupt in Angriff genommen haben oder fernerhin in Angriff nehmen werden.

2. Die forststatischen Versuche sind meist nur von localer Bedeutung und erheischen bei dem heutigen Stande der fachlichen Literatur und des geistigen Zusammenwirkens der Forscher keinerlei internationale Abmachungen.

3. Demnach erweisen sich auch interne organisatorische Maßnahmen hinsichtlich der einzelnen Versuchsanstalten, mit dem Zwecke, den internationalen Contact formell zu regeln, als entbehrlich.

4. Als ein geeignetes Mittel, das internationale Zusammengehen in Sachen der forstlichen Meteorologie zu sichern, erkennt der Congreß den nach Bedarf zu veranlassenden Wiederzusammentritt der agrarmeteorologischen Conferenz in Continuität jener, welche im Jahre 1880 zu Wien abgehalten wurde, wobei er auf eine entsprechende Vertretung der specifisch forstlichen Richtung Gewicht legt.

5. Im allgemeinen Interesse des forstlichen Versuchswesens wäre es erwünscht, wenn jede Versuchsanstalt den jeweiligen Stand und die Ergebnisse ihrer Versuche und Beobachtungen in sich geschlossen periodisch publiciren und mit allen anderen Instituten gleicher Art grundsätzlich in Schriftentausch treten würde.

6. Als der Sache in hohem Grade förderlich wird die Schaffung eines Centralorganes für das forstwirthschaftliche Versuchswesen der europäischen Staaten erkannt.

Digitized by Google

Hierauf ergreift der Adjunct der forstlichen Versuchsleitung, Ingenieur Carl Böhmerle-Mariabrunn, das Wort, um — als Anreger des vorliegenden Themas — zu erklären, daß dieses in keiner Weise eine Aenderung der bestehenden Organisirung der Versuchsanstalten prätendire. Dasselbe lege dem Congresse lediglich nahe, darüber zu berathen, in welcher Weise der drohenden Gefahr begegnet werden könnte, die in den verschiedenen Ländern zur Durchführung gelangenden Versuche wegen Ungleichmäßigkeit in Behandlung und Verwerthung für die allgemeine Verwendbarkeit verloren gehen zu sehen. Hierbei sei der Redner weit entfernt davon, eine gleiche, uniforme Behandlung von Versuchen, welche in das Gebiet der Einzelforschung fallen, ins Auge zu fassen. Die Einzelforschung und speciell jene der Fachgelehrten verträgt keinen Zwang, bedarf keiner Arbeitsvorschriften. Im Gegentheil, ein solches Verlangen würde geradezu jede Forschungsthätigkeit im Keim ertödten. Anders stehe es mit jener Versuchsthätigkeit, welche sich mit der Beschaffung von Material im großen Style zwecks Aufstellung von taxatorischen Behelfen befasse, die zu erforschen hat, welche Bestands-Behandlungs- und Begründungsweisen die rationellsten seien.

Hier seien wir auf eine uniforme Behandlungsweise der Versuchsthätigkeit angewiesen. Dies ist allgemein anerkannt, weshalb auch verschiedene Arbeitspläne der Schwesteranstalten im Deutschen Reich und bei uns, mehr oder minder genau in den einzelnen Vorschriften, zur Ausarbeitung gelangten. Die deutschen forstlichen Versuchsanstalten seien zufolge ihrer Organisation in der Lage, ihre Arbeitspläne derart einzurichten, daß der Initiative des Ausführenden so manches überlassen bleibt. Bei uns zu Lande liege dies wesentlich anders. Unsere Organisation verlege das Hauptgewicht der Versuchsvornahme der angedeuteten Art in die Hände der praktischen Forstwirthe, demnach ist dieselbe einer großen Zahl von stets wechselnden Versuchstheilnehmern, allerdings unter der Controle der Centralleitung, anheimgestellt. Wir müssen daher schon etwas detaillirter unsere Arbeitsvorschriften gestalten; und trotzdem treten noch so manche dem Sinne der Arbeitspläne zuwiderlaufende Auffassungen derselben gar oft seitens der Versuchsansteller zu Tage. Diesem Uebelstand abzuhelfen, sei allerdings Sache der im allgemeinen Operations- und Organisationsplane der Versuchsanstalt vorgesehenen Controle. Wie sieht es jedoch mit der Vergleichbarkeit unserer Versuchsresultate mit jenen der ausländischen Versuchsanstalten aus? Es wäre doch zweifelsohne von hohem Werth und im gegenseitigen Interesse gelegen, nach einheitlichen Grundzügen, unbeschadet der Berücksichtigung localer Verhältnisse, sofern solche überhaupt in Frage kommen, die Arbeitspläne einzurichten. Dies wäre umso wünschenswerther, als die Arbeitspläne nicht für alle Ewigkeit gelten, sondern nach Maßgabe der gemachten Erfahrungen zuversichtlich verschiedene, nicht selten vielleicht sehr weitgehende Abänderungen im Versuchsvorgange mit der Zeit erfahren werden. Redner verweist nur nebenher auf die Bestrebungen der deutschen Versuchsanstalten bezüglich der Abänderung des Durchforstungsarbeitsplanes und auf die ähnlichen Wünsche einiger heimischen Fachgenossen, den Durchforstungsarbeitsplan unserer Anstalt zu modificiren. Nach den Berichten in den Fachblättern über die vorjährige Sitzung der deutschen Schwesteranstalten decken sich beide Abänderungsvorschläge jedoch bei weitem nicht! Wir laufen, fährt Redner fort, demnach Gefahr — und dies kann bei anderen Versuchsreihen noch mannigfach sich wiederholen —, nach anderen Grundsätzen zu arbeiten, als dies auswärts geschieht, und dies wäre — ich wiederhole dies, wie schon seit Jahren, immer wieder — sehr zu beklagen. Was die Art und Weise der Bearbeitung der gewonnenen Daten anbelangt, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß hiefür bindende Vorschriften weder gegeben werden können, noch gegeben werden dürfen. Immerhin ist es jedoch wünschenswerth, soferne es sich um Tabellenwerke handelt, dieselben so einzurichten, daß im Interesse des forstlichen Publicums gewisse Normen eingehalten

Digitized by Google

werden. All diesen Wünschen gerecht zu werden, bedürfe es allerdings keiner eigentlichen internationalen Vereinbarungen. Wenn sich jedoch der hohe Congreß von der Wichtigkeit, ja Dringlichkeit der besprochenen Angelegenheit überzeugt fühle, so wolle derselbe folgenden Vorschlägen seine Zustimmung ertheilen. Böhmerle empfiehlt schließlich nachstehende Resolution dem Congresse zur Annahme:

1. Im Interesse allgemeiner Verwerthbarkeit für Wissenschaft und Praxis ist bei allen Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten, welche nicht rein locale Fragen betreffen, deren Behandlung nach einheitlichen Grundsätzen bei der Durchführung erwünscht. (Antrag 1 des Referenten Dr. Schwappach.)

2. Zur Wahrung einer einheitlichen Behandlungsweise empfiehlt es sich, zu den Versuchsconferenzen in den einzelnen Ländern Delegirte zu entsenden, welche an deren Berathungen und an der Besichtigung von Versuchsflächen theilnehmen. (Modificirter Antrag 4 von Schwappach.)

Forstrath Schuberg-Carlsruhe weist darauf hin, daß das forstliche Versuchswesen einerseits Aufgaben der Naturforschung zu lösen hat, andererseits demselben die Untersuchung der Einwirkung der menschlichen Wirthschaft auf die Waldbestände obliegt. Dasselbe habe demnach auch dieselbe Arbeit wie die statistischen Congresse und seien die Arbeiten vielfach solcher Natur, daß ein Einzelner dieselben nicht lösen kann.

Weiters betont derselbe, daß in Baden schon seit 50 Jahren Versuche gemacht werden, und daß sich daselbst ergeben hat, daß man die Auswahl der Flächen nicht vielen verschiedenen Personen anvertrauen soll. Redner beantragt schließlich folgende Resolution:

„Die Section VI beschließt, um einheitliche Grundsätze und gemeinsame Formen der Versuchsarbeiten und ihrer Veröffentlichungen anzubahnen, einen Ausschuß zu ernennen, welcher in Bälde zusammentritt und zeitweise Versammlungen der Delegirten jener Staaten ausschreibt, welche an dem Versuchswesen betheiligt sind oder sich betheiligen wollen.

Forstrath Prof. v. Guttenberg ist dafür, daß ein gemeinsames einheitliches Vorgehen in vielen Punkten angestrebt werde, so wäre beispielsweise ein einheitlicher Vorgang bei der Beurtheilung der Normalbestockung und bei den Erhebungen für Formzahltafeln nothwendig.

Redner glaubt, daß die Organisation des Versuchswesens jedem einzelnen Lande überlassen bleiben solle und bringt folgenden Vorschlag vor:

Punkt 1 ist übereinstimmend mit dem Punkte 1 des Antrages Dimitz.

Punkt 2 lautet:

Im Interesse allgemeiner Verwerthbarkeit in Wissenschaft und Praxis ist auch bei allen übrigen Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten, welche nicht rein locale Fragen betreffen, deren Behandlung nach einheitlichen Grundsätzen bei der Durchführung erwünscht, welcher einheitliche Vorgang durch die gegenseitige Mittheilung der Arbeitspläne und Resultate und durch periodische Versammlungen der Versuchsleiter erzielt werden soll.

Forstmeister Sprengel weist auf die Verbindung des Versuchswesens mit der Statistik hin und kommt schließlich zu folgendem Satze:

„Sobald für das forstliche Versuchswesen ein internationaler Charakter geschaffen werden sollte, so wird den bisherigen Aufgaben der Versuchsstationen auch die Untersuchung der Arbeitsrenten der einzelnen forstlichen Betriebsarten einzureihen sein."

Der Eichenschälwald z. B. läßt sich in seinen Hauptverbreitungsbezirken ohne die Arbeiterfrage nach seiner Rentabilität nicht ferner beurtheilen!

Forstrath Weise ist für Verschiedenheit der Organisation des Versuchswesens, glaubt aber, daß bei vielen Punkten eine Uebereinstimmung in der Aus-

Digitized by Google

führung nothwendig wäre. Er erörtert die Verschiedenheit des Vorganges bei der Meßpunkthöhe.

Forstmeister Zenker erklärt sich gegen die Centralisation des Versuchswesens und nimmt gegenüber Schwappach die österreichische Organisation in Schutz.

Professor Ebermayer-München weist darauf hin, daß die forstmeteorologischen Stationen erst allmälig und ohne internationale Vereinbarung entstanden sind. Redner hebt die Verdienste Oesterreichs durch die Errichtung von Radialstationen hervor und zählt eine Anzahl wichtiger Momente auf, deren Erforschung dringend erwünscht wäre, so den Einfluß des Waldes auf Windstärke, Grundwasserstand 2c.

Ministerialrath Dimitz hält Punkt 1, 2 und 3 seiner Resolution aufrecht und substituirt die noch folgenden Punkte durch einen Antrag, dahin lautend, daß die Versuchsleiter nach Bedarf zu Berathungen zusammentreten sollen. Gegenüber der Guttenberg'schen Ausführung betreffs organisatorischer Vorkehrungen zum Austausche der gemachten Beobachtungen weist Redner auf die thatsächliche Freiheit des Verkehres durch Literatur und Zusammenkünfte hin.

Nachdem noch Ebermayer den Schuberg'schen Antrag eventuell modificirt zur Annahme empfiehlt und Schwappach seinen Antrag zu Gunsten des Schuberg'schen zurückzieht, beantragt

Forstrath Schuberg selbst, seinen Antrag dahin zu amendiren, daß der Ausschuß auch die anderen Resolutionen zu berücksichtigen habe.

Schwappach schlägt vor, daß die Vorstände der Versuchsanstalten, und zwar Boppe, Bühler, Danckelmann, Friedrich und Sóltz den Ausschuß zu bilden hätten und denselben die Cooptirung von Mitgliedern überlassen bleibe.

Der Antrag Schuberg gelangte sodann mit dem betreffenden Amendement und dem Vorschlage Schwappach's zur Annahme.

Subsection f: „Holzhandel und -Industrie".

Bureau: Forstdirector Emil v. Durst-Agram, Obmann; Forstmeister und Docent E. Ostwald-Riga, Obmannstellvertreter; k. k. Forst- und Domänenverwalter Richard Kopezky, Schriftführer. Die beiden Herren Obmänner sind nicht anwesend, weshalb Se. Excellenz Ernst Graf Hoyos den Vorsitz übernimmt und dem Referenten zur Frage: Welche Resultate und Fortschritte sind bezüglich der Verwendung des Holzes zu chemisch-technischen Zwecken zu verzeichnen?, Dr. Carl Kellner-Wien, das Wort erheilt. (Referat im Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, Octoberheft 1890, S. 466.)

Der Redner liefert (leider war die Zeit schon zu weit vorgerückt und der Beginn der Schlußsitzung des Gesammtcongresses schon sehr nahe) in kurzen Zügen eine treffliche Darstellung der bedeutenden Fortschritte auf diesem Gebiete, insbesondere jedoch in Bezug auf die Celluloseerzeugung, welche schon ganz bedeutende Holzquantitäten absorbirt. Er erörtert auch ein neues, von ihm erfundenes Verfahren zur Gewinnung von Cellulose mit Hilfe von Elektrolyse, weist schließlich darauf hin, daß es nur eine Frage der Zeit sei, die Gewinnung von Alkohol aus Holz fabriksmäßig durchführbar zu machen, und prophezeit einen baldigen, gewaltigen Umschwung in der Spiritusfabrication. Verschiedene Proben von Holzschliff, gedämpftem Holzstoff und Celluloseſorten gestalteten den Vortrag noch instructiver.

Nachdem der Vorsitzende das von Dr. Kellner in dessen Referate niedergelegte Resumé vorgelesen und hervorgehoben, daß der Congreß wegen Mangel an Zeit in die Berathung der einzelnen Punkte (9 an der Zahl) dieses Resumés leider nicht mehr eingehen könne, wurde der Inhalt desselben vom Congresse zur befriedigenden Kenntniß genommen.

Digitized by Google

Ministerialrath Dimitz spricht sodann Namens der Section VI dem Obmanne, Sr. Excellenz Grafen Hoyos-Sprinzenstein, den Dank für die umsichtige Leitung aus, desgleichen bringt Graf Uexküll dem Obmannstellvertreter, Ministerialrath Dimitz die dankende Anerkennung für die gehabte Mühewaltung anläßlich der anstrengenden Geschäftsführung zum Ausdrucke. Hiermit waren die Verhandlungen der Section VI (Forstwirthschaft) des Internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses zu Ende geführt.

Um 12 Uhr Mittags fand in der Aula der Universität die zweite Plenar- und zugleich Schlußsitzung des Gesammtcongresses statt. Seitens der Regierung wohnte derselben der Ackerbauminister Se. Excellenz Julius Graf Falkenhayn bei. Der Vorsitzende, Se. Excellenz Graf Christian Kinsky, eröffnete die Sitzung mit nachstehender Ansprache:

„Hochverehrte Herren! Indem ich Sie bei der Schlußsitzung des Congresses nach Tagen ernster und emsiger Arbeit begrüße, muß ich dem Bedauern darüber Ausdruck geben, daß infolge der schlechten Witterung Vieles von dem, was wir uns zu Ihrer Erholung von den Mühen der Arbeit auszuführen vorgenommen, unterblieben ist; besonders die Excursionen haben unter der Ungunst des Wetters gelitten. Ueberall hatte man sich darauf gefreut, die Congreßmitglieder als Gäste begrüßen zu können, und Alles aufgeboten, um Ihnen einen würdigen Empfang zu bereiten. Insbesondere gilt dies auch von Mähren, und da die Witterung in diesem Kronlande weniger Schaden anrichtete, wäre eine Excursion dorthin ausführbar und ich kann Sie versichern, die dortige Bevölkerung würde Sie mit großer Freude aufnehmen. Wenn ich einen Rückblick auf die verflossenen Tage und auf die hier von dem Congreß entfaltete Thätigkeit werfe, so muß ich sagen, daß dasjenige, was geleistet wurde, geradezu bewunderungswürdig ist. Der ausführliche Bericht, den Herr Professor v. Liebenberg erstatten wird, dürfte Ihnen kundthun, mit welchem Eifer und mit welchem Fleiße gearbeitet wurde. Sie Alle vereinigten sich in dem edlen Bestreben, der Menschheit zu nützen und Grundsätze aufzustellen, welche der Gesammtheit zum Vortheile gereichen."

Schriftführer Ritter v. Proskowetz theilt dem Congresse sodann mit, daß die Gesammtzahl der Congreßtheilnehmer auf die Zahl von 1138 angestiegen und bezeichnete die Excursionen, welche für die nächsten Tage in Aussicht genommen waren.

Hierauf hielt der Geheime Oberforstrath Dr. F. Judeich aus Tharand einen Vortrag „Ueber die Bedeutung und die Aufgaben der Forsteinrichtung für die gegenwärtige Forstwirthschaft."

Der Redner wies in seinen einleitenden Worten darauf hin, daß mit Rücksicht auf die nicht blos in Europa, sondern auch in den übrigen Welttheilen schon stattfindende wirthschaftliche Behandlung des Waldes, eine große Verschiedenheit der Wirthschaftsmethoden zu finden sei, eine Verschiedenheit, welche, bedingt durch den culturellen Zustand der einzelnen Länder, fast daran zweifeln ließe, allgemein giltige Wirthschaftsgrundsätze aufstellen zu können. Alle Stufen, von der extensivsten Urwaldwirthschaft bis zur Forstgärtnerei seien vertreten; die Entwickelung der Waldwirthschaft, welche in einem zeitlichen Nacheinander erfolgte, sei daher gegenwärtig noch durch ein räumliches Nebeneinander repräsentirt, mit dem Unterschiede jedoch, daß jeder durch die Verhältnisse ermöglichte Fortschritt der niederen Wirthschaftssysteme bereits die Erfahrungen und Mittel der höherstehenden sich zu Nutze machen könne.

In diesem Sinne sei man auch berechtigt, von einer Forstwirthschaft der Gegenwart im Allgemeinen zu sprechen, insbesondere jedoch bezüglich der Forsteinrichtung, da selbe weniger von örtlichen und zeitlichen Einflüssen abhängig sei, wie z. B. der Waldbau oder die Forstbenutzung.

Digitized by Google

Präcisire man nun die Aufgabe der Forsteinrichtung dahin: den Wirthschaftsbetrieb räumlich und zeitlich derart zu ordnen, daß der Zweck der Wirthschaft, welcher eben nach Zeit und Ort verschieden ist, möglichst erreicht werde, so sei es zweifellos, daß dieser Zweck auf verschiedene Art erreicht werden kann und erreicht werden muß; die Geschichte der Forstwirthschaft und Forstwissenschaft lehre jedoch auch, daß nicht nur allgemein wirthschaftliche Gesetze, sondern auch gewisse sonderwirthschaftliche Grundsätze die Basis eines erfolgreichen Wirthschaftsbetriebes bilden müssen.

Die Aufgabe des Redners gliedere sich daher in zwei Theile, deren einer die Geschichte, deren anderer die Aufgabe und Bedeutung der Forsteinrichtung für die Forstwirthschaft der Gegenwart umfasse.

Eine kurzgefaßte Darstellung der Entwickelung, sowie der Vor- und Nachtheile der Schlageintheilung, der Fachwerks- und Normalvorrathsmethoden gab dem Redner Gelegenheit, darauf hinzuweisen, daß die großen Fehler, welche zu Anfang unseres Jahrhunderts in dieser Richtung geschehen, uns als lehrreiche Beispiele dienen konnten. Die Hauptfehler der alten Methoden lagen in unzweckmäßiger Waldeintheilung und in Bildung zu großer Hiebszüge, ein Nachtheil, der sich insbesondere in den Nadelholzforsten fühlbar machte.

Allgemein lasse es sich nun überhaupt nicht feststellen, welches Verfahren der Forsteinrichtung das Beste sei, da selbes für jeden Wald an Ort und Stelle erst bestimmt werden müsse. Bemerkenswerth wäre überdies auch, daß die verschiedenen theoretisch oft scharf abgegrenzten Methoden in der Praxis an Gegensätzlichkeit verlieren, wenn selbe vollständig und nicht schablonenhaft zur Durchführung gelangen.

Redner bezeichnete sodann als Hauptaufgaben der Forsteinrichtung die Waldeintheilung und die Ertragsregelung, und zwar wäre die erstere von größerer Wichtigkeit, wie die letztere. Ein Fehler in der Waldeintheilung sei viel schwerer auszubessern, wie ein solcher in der Ertragsbestimmung.

Bezüglich der Waldeintheilung sei für jeden größeren Complex vorerst die Bildung von Betriebsclassen und sodann von Hiebszügen von Wichtigkeit. Die Worte des Redners: „Eine Waldwirthschaft, deren Verhältnisse eine Betriebsclassenbildung bedingen, kann niemals in einen wirklich geordneten Betrieb übergeführt werden, wenn diese Trennung unterlassen wird", finden wohl allseitige Zustimmung.

Ein großer Werth sei auch der Altersclassenlagerung durch Bildung kleiner Hiebszüge von circa 30 bis 50 *ha* zuzuschreiben, denn

1. wird hierdurch die Möglichkeit geboten, den Standortsverhältnissen auch im Kleinen Rechnung zu tragen und die Bestandeswirthschaft durchzuführen;

2. ermöglichen selbe, eventuellen Fehlern des Wirthschaftsplanes oder Aenderungen äußerer Verhältnisse mit relativ geringen Opfern Rechnung tragen zu können;

3. bilden selbe die beste Vorbeugungsmaßregel gegen Sturm-, Feuer- und Insektenschäden und ermöglichen am leichtesten die Verringerung und Ausgleichung derselben.

Bezüglich der Bildung der Abtheilungen, respective der dieselben begrenzenden Linien der räumlichen Eintheilung wurde hervorgehoben, daß selbe im Gebirge den Terrainverhältnissen entsprechend Rechnung zu tragen haben.

Diese hier ausgesprochenen Grundsätze bezüglich der Waldeintheilung glaubt Redner auch für den extensiven Betrieb im Auge behalten zu sollen, allerdings unter Berücksichtigung der nothwendig bedingten Herabminderung der Kosten, wodurch insbesondere eine wesentliche Beschränkung der kostspieligen geometrischen Arbeiten zur Unvermeidlichkeit wird.

Digitized by Google

Trotzdem dürfte es möglich sein, die Bildung geeigneter Hiebszüge anzubahnen und dadurch jener geschichtlichen Thatsache Rechnung zu tragen, daß mit wenig Ausnahmen der Betrieb der Bodenwirthschaften durch die allgemein wirthschaftlichen Veränderungen eine Verfeinerung erfährt. Zukünftigen, bedeutenden Zuwachsverlusten wird auf diesem Weg am besten vorgebeugt.

Hinsichtlich der Ertragsregelung stellte sich Redner auf den Standpunkt, daß die erste Grundlage des Hiebssatzes für das nächste Jahrzehnt durch den Ansatz aller hiebsreifen und dabei hiebsfähigen, sowie jener Bestände zu gewinnen sei, welche nothwendig abgetrieben werden müssen. Die dadurch gefundene Zahl wäre jedoch durch Rücksichtnahme auf die der Waldwirthschaft bis zu gewissen Grenzen (Specialfälle, Rücksicht auf Arbeiterschaft und Holzmarkt) nothwendige Gleichmäßigkeit der nachhaltigen Nutzung zu modificiren. Für die Sicherung der Nachhaltigkeit genüge das Correctiv des Altersclassenverhältnisses.

Ohne einer richtigen Ertragsregelung ihren bedeutenden Werth absprechen zu wollen, sei es doch zweifellos, daß eventuelle Fehler bei den nächsten Revisionen leicht berichtigt werden können, wie schon erwähnt, leichter als Fehler der Waldeintheilung. Zu bemerken wäre noch, daß die Herstellung einer geordneten Hiebsfolge in kleinen Hiebszügen die Höhe des Hiebssatzes wesentlich beeinflussen kann, während eine Beeinflussung der Hiebsordnung durch den Hiebssatz entweder gar nicht oder nur in sehr beschränkter Weise stattfinden darf.

Schließlich kleidete der Redner die von ihm ausgesprochenen Grundgedanken in folgende Zusammenfassung:

1. Die Bedeutung und Aufgabe der Forsteinrichtung für die Forstwirthschaft der Gegenwart liegt in der Durchführung und Erhaltung einer entsprechenden Waldeintheilung mit kleinen Hiebszügen.

2. Lediglich mit Hilfe letzterer ist es möglich, eine Bestandeswirthschaft zu treiben, welche

a) allen Anforderungen der verschiedenen Standorts- und sonstigen Verhältnisse Rechnung zu tragen vermag;

b) der an sich schwerfälligen Forstwirthschaft eine Beweglichkeit verschafft, mit Hilfe deren nothwendig erscheinende Veränderungen des Betriebes im Einzelnen ohne große Opfer möglich werden;

c) die Waldrente bei entsprechender Verzinsung des Vorraths- und Bodenkapitals auf ein Maximum hebt.

3. Die an sich unzweifelhaft sehr wichtige Regelung des Hiebssatzes tritt an die zweite Stelle, weil durch sie eine dauernde Hebung des Reinertrages direct nicht bewirkt werden kann, weil die Durchführung der Waldeintheilung wohl Einfluß zu nehmen hat auf die Feststellung des Hiebssatzes, letztere aber einflußlos bleibt für die Waldeintheilung, endlich weil sich Irrthümer dieser Rechnung leichter wieder ausgleichen lassen, als Fehler in der Hiebsordnung.

Judeich's vorzügliche Darlegungen wurden von der Versammlung mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

Der nächste Redner, Professor Dr. Gustav Marchet-Wien sprach über die Entwickelung der Landwirthschaft in den europäischen Staaten.

Derselbe wies darauf hin, daß, obwohl der Werth der Landwirthschaft für den Staat schon frühzeitig erkannt wurde, für dessen Fortbildung wenig oder nichts geschah, weil die damals dünne Bevölkerung eine intensive Bodencultur nicht verlangte. Handel und Industrie, deren Betrieb sich auf das städtische Element stützte, wurden frühzeitig durch Lehranstalten, Verkehrsmittel und Creditgenossenschaften gehoben, während der Ackerbau auf unfreier Arbeit basirte und sich selbst überlassen blieb.

Redner erörtert den ungünstigen Einfluß der verschiedenen nationalökonomischen Systeme: des Mercantilismus, welcher Industrie und Handel auf Kosten

Digitized by Google

der Landwirthschaft begünstigte, des Physiokratismus, welcher den Ackerbau zwar moralisch hob, aber auch materiell um so höher besteuerte, und des Wohlfahrtsstaates, dessen fürsorgliche Polizei doctrinäre, unpraktische Grundsätze wohlmeinend mit väterlicher Strenge zur Durchführung brachte.

In diese traurigen Zustände brachte die Grundentlastung nicht nur eine Aenderung der wirthschaftlichen, sondern auch der socialen Verhältnisse. Die Aufhebung der Hörigkeit, welche in England schon 1688, in Frankreich 1789, in Deutschland 1811 und in Oesterreich 1848 erfolgte, machte den Bauer zum Staatsbürger.

Ziemlich gleichzeitig erhielt die Landwirthschaft eine Förderung in technischer Beziehung, wir nennen nur die Namen Thaer und Liebig, und in ökonomischer Richtung durch die volkswirthschaftlichen Studien H. v. Thünen's und Fr. List's.

Bei Erörterung der Frage der Getreidezölle wies Professor Marchet darauf hin, daß die Einführung der sogenannten gleitenden Zollscala, welche eine Gleichheit der Getreidepreise dadurch erzielen wollte, daß bei steigenden Inlandspreisen der Zoll erniedrigt, bei fallenden der Zoll erhöht wurde, durch die, damals zwar nicht mit diesen Namen benannten, „Ringe" der Großspeculanten illusorisch wurde, und nur die letzteren den Gewinn aus den Preisschwankungen zogen.

Redner beleuchtete sodann den Fortschritt der Landwirthschaft in der Zeit des sogenannten wirthschaftlichen Aufschwunges, in welcher der Werth und Preis des Bodens stieg, aber auch die — Verschuldung.

Indessen waren durch die Fortschritte der Communicationsmittel Rußland und die transoceanischen Länder — Amerika und Indien — zu gefährlichen Concurrenten der europäischen Landwirthschaft herangewachsen; der sinkende Zinsfuß, die schwankende Währung und für die mitteleuropäischen Staaten auch die enormen Heeresausgaben bedrohten und, da wir in dieser Epoche leben, bedrohen die mitteleuropäische Landwirthschaft in bedenklichem Maße, so daß der Ruf nach Staatshilfe laut und lauter ertönt.

Wurde zur Zeit des volkswirthschaftlichen Aufschwunges oder sagen wir zur Zeit, als die Ideen Adam Smith's Eingang gefunden in das volkswirthschaftliche Leben, das Eingreifen der Staatshilfe als unzulässig zurückgewiesen, so bricht sich nunmehr der Gedanke Bahn, daß es doch Aufgabe des Staates sei, den Einzelnen zu unterstützen, dort, wo dies zur Erreichung eines von der Gesellschaft anerkannten Zieles nothwendig ist. Daß die so schwer bedrängte Landwirthschaft diese Hilfe nun energisch verlangt, ist nicht zu verdenken.

Der diesjährige Congreß ist ein Spiegelbild des zeitlichen Strebens. Intensive Fortbildung in technischer Beziehung, Erörterung wissenschaftlicher Fragen und Verlangen nach staatlicher Unterstützung nicht blos in materieller Beziehung, sondern auch durch Hebung des Unterrichtswesens und der Verbesserung des der Landwirthschaft dienenden Verkehrssystems.

Bezüglich der Stellung des Congresses zur überseeischen Concurrenz wäre zu constatiren, daß nicht die Concurrenz überhaupt, sondern nur deren Schrankenlosigkeit von dem Congresse bekämpft wird.

Das Ziel einer mitteleuropäischen Zollunion mit internen Differentialzöllen wird allerdings erst allmälig zu erreichen sein, doch gibt sich der Redner der Hoffnung hin, daß auch jene privilegirten Staaten, welche vielleicht glauben, hiervon weniger getroffen zu sein, sich nicht ausschließen werden.

Wir wollen nur kurz hinzufügen, daß die Hoffnung auf die Betheiligung auch der in privilegirter Stellung befindlichen Staaten durch die jüngst erflossene Mac-Kinley Bill an Wahrscheinlichkeit gewonnen hat; selbe dürfte auch den Industriestaaten die Augen öffnen, daß Amerika einen wirthschaftlichen Kampf mit

Digitized by Google

Europa inaugurirte, der zuerst unsere Landwirthschaft bedrohte, nunmehr aber auch das industrielle Gebiet in Mitleidenschaft zieht.

Professor Marchet schloß mit den Worten:

Der Congreß steht im wahrsten Sinne des Wortes auf der Höhe der Zeit, ja er eilt ihr in seinem Kreis auf allen Gebieten des Wissens und Könnens weit voraus und weist der Zukunft eine Fülle strenger und ernster Arbeit zu. Und so dürfen wir denn auch hoffen, daß er ein fruchtbarer Ausgangspunkt sein werde für die Hebung der landwirthschaftlichen Praxis, sowie für die Wissenschaft der menschlichen Wirthschaft.

Professor Marchet's Rede, gleich vorzüglich in Form, Inhalt und Vortrag, erfreute sich einer stürmischen Acclamirung.

Hiermit war die Reihe der Vorträge beendet.

Professor Dr. v. Liebenberg gab hierauf die Beschlüsse der Sectionen dem Plenum des Congresses kund.

Nach dem von Herrn Sagnier aus Paris im Namen der auswärtigen Congreßmitglieder ausgesprochenen Danke für die gastfreundliche und liebenswürdige Aufnahme in Wien und dem Namens der deutschen Congreßtheilnehmer seitens des Directors Freiherrn v. Ow-Wachendorf aus Stuttgart zum Ausdrucke gebrachten Dankgefühles gegenüber dem Präsidium für das Zustandekommen und den schönen Erfolg der Verhandlungen, hielt der Vorsitzende, Se. Excellenz Graf Christian Kinsky, folgende Schlußrede:

„Hochverehrte Herren! Wir sind am Schlusse des Congresses angelangt, auf den wir stolz zurückblicken können. Ich habe noch einer großen Dankespflicht nachzukommen. Ich danke vor Allem Sr. k. und k. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Karl Ludwig, welcher in außerordentlich huldvoller Weise den Congreß empfangen und jedem einzelnen Mitgliede desselben auf das liebenswürdigste entgegengekommen ist. Se. k. und k. Hoheit hat damit einem Auftrag entsprochen, den Höchstderselbe von Sr. Majestät dem Kaiser erhalten.

Ich habe ferner zu danken allen Denjenigen, die sowohl aus Oesterreich als auch aus anderen Staaten hierher gekommen sind, um an den Verhandlungen Theil zu nehmen. Sie haben Alle nach Möglichkeit dazu beigetragen, Fragen in Erörterung zu ziehen, die von großer Wichtigkeit für die Gesammtheit sind.

Von Seite des Congresses muß auch der Stadt Wien der Dank ausgesprochen werden, die dessen Mitglieder in zuvorkommender und herzlicher Weise empfangen hat, was wir umsomehr zu schätzen wissen, da es der Ausdruck der Gefühle der ganzen Bürgerschaft von Wien ist, die stolz darauf war, den Congreß bei sich zu Gaste gesehen zur haben. (Beifall.)

Ich habe schon bei Eröffnung des Congresses des Senates der Universität gedacht und wiederhole es heute, wie sehr wir demselben verpflichtet sind, indem er uns diese herrlichen Localitäten zur Disposition stellte. (Beifall.)

Nun muß ich noch eines Mannes gedenken, dem unsere Liebe besonders gehört; es ist dies der Allerhöchste Protector der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung, Se. Majestät der Kaiser. (Die Versammlung erhebt sich.) Aus Anlaß der Ausstellung ist der Congreß einberufen worden, Se. Majestät ist somit auch indirect unser Protector. Se. Majestät, der Kaiser haben aber nicht allein geruht, die Ausstellung und den Congreß zu fördern, sondern Se. Majestät haben jederzeit und überall im ganzen Reiche jedem gemeinnützigen Unternehmen, allem Guten und Schönen den Allerhöchsten Schutz angedeihen lassen. Wir blicken mit dankerfülltem Herzen auf unseren erhabenen Monarchen, der sich durch nichts entmuthigen läßt, Seine Pflicht zu erfüllen, der mit väterlicher Liebe und Hingebung alles thut, was zur Beglückung Seiner Völker dient. Wir sehen in unserem geliebten Kaiser ein leuchtendes Vorbild treuer Pflichterfüllung, und wir lieben Ihn in einem Maße, daß wir sagen können, wir empfinden einen höheren Puls-

Digitized by Google

schlag bei dem Gedanken an Ihn. Und so fordere ich Sie auf, aus dem Grunde des Herzens zu rufen: Se. Majestät unser Kaiser lebe hoch! hoch! hoch! (Die Congreßtheilnehmer stimmen begeistert in die Hoch-Rufe ein.) Hiermit erkläre ich den Congreß für geschlossen."

Notizen.

Klimaschwankungen seit 1700.[1] Einem hochinteressanten Buche, welches unter dem eben angeführten Titel jüngst von Professor Dr. E. Brückner erschienen ist, entnehmen wir folgendes Wissenswerthe.

Es wechseln auf den Landflächen der Erde trockene und feuchte Perioden mit einander ab. Seit Anfang des vorigen Jahrhunderts gab es feuchte Perioden 1691 bis 1715, 1736 bis 1755, 1771 bis 1780, 1806 bis 1825, 1841 bis 1855 und 1871 bis 1885 und dazwischen liegende Trockenperioden 1716 bis 1735, 1756 bis 1770, 1781 bis 1805, 1826 bis 1840 und 1856 bis 1870. Die mittlere Lage der Epochen ließ sich nur für das laufende Jahrhundert exact bestimmen und ergab Minima des Regenfalles in den Lustren von 1815, 1846 bis 1850 und 1876 bis 1880, Maxima 1831 bis 1835 und 1861 bis 1865.

Die Lage der Epochen wechselt wohl etwas von Ort zu Ort, allein nur sehr wenige Gebiete besitzen Maxima während der eben als allgemeine Trockenzeiten bezeichneten Perioden und umgekehrt. Es findet also auf den Landflächen keine Compensation des Regenfalles statt. Bemerkenswerth ist es, daß die Ausnahmegebiete sich zum großen Theil an den Gestaden des Oceans finden; es scheint, daß die auf dem Lande vergeblich gesuchte Compensation sich auf dem Meere vollzieht; für den nordatlantischen Ocean muß dies als erwiesen gelten, denn überall an seinen Gestaden, wie auch auf seinen Inseln treffen wir Ausnahmegebiete an. Es ist also der durch Jahreszahlen oben geschilderte Rhythmus der Schwankungen ein specifisch continentaler.

Darauf weist auch die mit zunehmender Continentalität wachsende Amplitude der Schwankungen hin: je continentaler das Gebiet, desto größer wird das Verhältniß des Regenfalles zur Zeit des Maximums zu demjenigen zur Zeit des Minimums. Das heißt nichts Anderes, als daß die Gegensätze zwischen Festland und Ocean sich in der feuchten Periode mildern, die trockenen Gebiete werden feuchter, die oceanischen trockener, es findet gleichsam in der feuchten Periode eine Ueberfluthung des Landes mit feuchter oceanischer Luft statt, während diese in der Trockenperiode über dem Ocean selbst festgehalten wird.

Es ist ein vollkommenes System der Schwankungen, das wir auffinden und 200 Jahre zurück verfolgen können.

Was aber sind die Ursachen dieser so eigenthümlichen und in mannigfache Verhältnisse des menschlichen Lebens tief einschneidenden Schwankungen? Die Antwort bezüglich der Endursache kann heute kaum schon bestimmt und präcise ausfallen; doch dürfte es uns vielleicht gelingen, in der langen Kette von Ursachen einen Schritt vorwärts in der Richtung zur Endursache zu thun, indem wir festzustellen suchen, ob nicht gewisse andere meteorologische Elemente Oscillationen zeigen, welche denen des Regenfalles entsprechen.

Der Regenfall hängt in außerordentlichem Grade von den Windverhältnissen ab. Schwankungen der Windverhältnisse sind es, welche den Wechsel feuchter und trockener Witterung von Tag zu Tag, wie nicht minder auch von Jahr zu Jahr, in allererster Reihe bedingen. So liegt es nahe, zu prüfen, ob nicht die Windbeobachtungen jene Schwankungen des Regenfalles wiederspiegeln, die wir kennen lernten. Leider ist die Anemometrie heute noch nicht zu jener Exactheit gelangt, deren wir unbedingt bedürfen, um die vermuthlich nur geringen Schwankungen der Windverhältnisse sicher nachweisen zu können.

Dazu kommt, daß gerade die Windbeobachtungen, sobald sie den Unterwind betreffen und an der Windfahne gemacht werden, in hohem Grade dem Einfluße der Umgebung unterliegen.

Es ist der Wind nichts anderes, als eine Bewegung der Luft, die durch Unterschiede des Luftdruckes in einer Niveaufläche hervorgerufen wird. Die Druckvertheilung erlaubt infolge dessen immer einen zuverlässigen Schluß auf die Windverhältnisse. Sollten daher die Schwankungen des Regenfalles mit Schwankungen der Windverhältnisse zusammenhängen, so muß sich diese in den Verhältnissen der Luftdruckvertheilung klar aussprechen.

In Betreff der Schwankungen des Luftdruckes sagt Brückner Folgendes:

Es sind die Luftdruckverhältnisse der Trockenperiode im Vergleiche zu denjenigen der Regenperiode ausgezeichnet:

1. Durch eine Vertiefung der habituellen Cyklone auf dem nordatlantischen Ocean im Jahresmittel;

[1] Dr. Eduard Brückner, Klimaschwankungen seit 1700, nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit. Wien und Olmütz bei Hölzel 1890.

Digitized by Google

2. Durch eine Erhöhung des Hochdruckrückens, der von den Azoren gegen das Innere Rußlands zieht, besonders in seinem in Mitteleuropa gelegenen Theile;

3. durch eine Vertiefung der ausgedehnten Mulde tiefen Druckes über dem nördlichen Theile des indischen Oceans und der chinesischen Südsee;

4. durch eine Minderung des Hochdruckes über Sibirien im Jahresmittel;

5. durch eine ganz allgemein auftretende Vergrößerung der Amplitude der Jahresschwankung. Diese bewirkt

6. daß in der trockenen Periode im Winter auf dem nordatlantischen Ocean relativ tiefer Druck herrscht, in Europa und Sibirien dagegen relativ hoher; ferner

7. daß im Sommer auf dem nordatlantischen Ocean und in West- wie Mitteleuropa relativ hoher, im europäischen Rußland und Sibirien aber relativ tiefer Druck besteht.

Es ist somit jede der regenreichen Perioden von einer Milderung aller Luftdruckdifferenzen, jede der Trockenperioden von einer Steigerung derselben begleitet, und zwar sowohl der Luftdruckdifferenzen von Ort zu Ort, als auch derjenigen an demselben Orte von Jahreszeit zu Jahreszeit.

Es ist ein einheitliches Bild, das uns die Schwankungen der Luftdruckverhältnisse und derjenigen des Regenfalles erkennen läßt.

Nach Brückner's Studien markiren die in einem Lande beobachteten Schwankungen die Klimaschwankungen der ganzen Erde. Jene Schwankungen des Termines der Weinernte und der Häufigkeit kalter Winter, die sich in Mitteleuropa bis zum Jahre 1000 n. Chr. zurück verfolgen lassen, sind nur der Ausdruck der allgemeinen Klimaschwankungen der Erde, die sich in einer Periode von $34{\cdot}8 \pm 0{\cdot}7$ Jahren vollziehen.

Die Klimaschwankungen bestehen in ihrem Wesen somit in Schwankungen der Temperatur, des Luftdruckes und des Regenfalles. Die Ursachen dieser 35jährigen Klimaschwankungen sind heute noch gänzlich unbekannt.

Die Bedeutung der Klimaschwankungen ist eine außerordentliche: sie nehmen Einfluß auf die Dimensionen der Gletscher, auf die Dimensionen und Abflußverhältnisse der Seen, auf die Häufigkeit der Ueberschwemmungen und auf den Wasserstand der Flüsse. Sie haben ferner Einfluß auf die Wein- und Getreideernten, auf die Typhushäufigkeit und auf den Wasserstand des Oceans an seinen Küsten.

Klimaschwankungen haben bereits Hann, Schweinfurth, Dove, Zimmermann, Plantamour, Lorenzoni, Kluge, Hagen, Marié Davy, Jevons, J. A. Brown geahnt. Der erste zielbewußte Forscher in dieser Richtung war jedoch unser Landsmann Sonklar.

Dr. Tieslar.

Jagdberichte. Noch stehen wir am Anfange der eigentlichen Jagdsaison und schon drängen sich die Jagdberichte mit der alljährlich wiederkehrenden Fülle ernster und heiterer Erlebnisse. Das wichtigste Vorkommniß auf jagdlichem Gebiete bildeten die Hochwild- und Gemsjagden unseres Kaisers in Steiermark, welche vom 2. bis 8. October in Mürzsteg und Radmer abgehalten wurden und durch die Anwesenheit Sr. Majestät des Kaisers Wilhelm von Deutschland erhöhtes Interesse erweckten. Das anhaltend stürmische Wetter machte alle Dispositionen zu Schanden und fand schon die erste Jagd auf der Schneealm bei ganz conträrem Winde statt, der schließlich in einen gewaltigen Sturm ausartete. Von dem am ersten Jagdtage zur Strecke gebrachten vier Stück Hochwild und 27 Gemsen hatten Se. Majestät Kaiser Wilhelm vier Gemsböcke und eine Gais, König Albert von Sachsen zwei Gemsböcke und drei Gaisen, Se. Majestät Kaiser Franz Josef einen Achtender, Hoheit Prinz Leopold einen Gemsbock, eine Gais, ein Thier und ein Kalb, und Hoheit Großherzog von Toscana eine Gais erlegt.

Bei der am 3. October vor der anberaumten Jagd abgehaltenen Morgenpürsche streckte König Albert einen Zehnender, Hoheit Großherzog von Toscana zwei Zehnender und Graf von Meran einen Zehnender, während die darauf folgende Jagd im Reviere Schwarzenbach nur 11 Stück Hochwild, sechs Gemsen und einen Fuchs lieferte. Se. Majestät der deutsche Kaiser erlegte bei dieser Jagd einen prächtigen Zehnender mit nur einer hohen Stange, die zweite Stange war schon vor langer Zeit abgebrochen, so daß die Bruchstelle am Rosenstocke vollkommen überwallt war. Kaiser Franz Josef kam an diesem Tage kaum zu Schuß und mußte sich mit einem Fuchs bescheiden. Am 4. October fand nach der aus Anlaß des Namensfestes unseres Kaisers abgehaltenen Messe die sogenannte Burgjagd am Gehänge der hohen Veitsch statt, bei welcher der Wind wieder meistens thalaufwärts ging, so daß die besten Stände windvergrämt blieben und schließlich nur fünf Stück Hochwild und 38 Gemsen zur Strecke kamen. Hiervon erlegten Kaiser Wilhelm drei Böcke und zwei Gaisen, König Albert zwei Böcke und vier Gaisen, Kaiser Franz Josef fünf Böcke und eine Gais und Prinz Leopold einen Zehnender, einen Achtender, ein Thier, einen Bock und eine Gais. An der Morgenpürsche des folgenden Tages betheiligten sich acht Herren, welche zusammen sieben Hirsche, darunter zwei Zwölfender und zwei Zehnender, streckten. Das Gesammtergebniß der dreiundeinhalbtägigen Jagd bezifferte sich, zuzüglich dem durch Nachsuche aufgebrachten Wild auf: vier Capital-, 18 jagdbare und sieben geringe Hirsche, sieben Stück Kahlwild, 35 Gemsböcke, 33 Gaisen, vier Kitze und einen Fuchs, und konnte mit Rücksicht auf die räumliche Entfernung

Digitized by Google

der Reviere eine Gesammtstrecke diesmal nicht aufgelegt werden. Bei den so jagdwidrigen Witterungsverhältnissen bildete diese Gesammtstrecke von 109 Stück ein immerhin befriedigendes Resultat, was auch die frohe Stimmung der Majestäten und hohen Gäste, sowie die mannigfachen Anerkennungen, mit welchen das betheiligte Jagdpersonal und Hofjagdleiter Pittasch, bedacht wurden, genügend bekundeten.

Ueber die Fortsetzung der Hofjagden in Radmer liegen bisher verläßliche Berichte nicht vor, doch ergab die erste Gemsjagd im wildromantischen Reviere Weißenbachl am 6. October das weitaus beste Resultat und erzielte Kaiser Wilhelm bei derselben die bedeutende Strecke von 22 Gemsen, während die anderen hohen Herren vom Glücke minder begünstigt waren. Die Jagd am folgenden Tag am Grestenberge lieferte 16 Hirsche, neun Thiere, ein Kalb und einen Rehbock, wovon auf den deutschen Kaiser fünf Hirsche, König Albert ein Hirsch und drei Thiere, Kaiser Franz Josef ein Hirsch, Großherzog von Toskana ein Hirsch, ein Thier und ein Kalb, und auf Prinz Arnulf von Baiern ein Hirsch entfielen. Den Schluß bildete eine halbtägige Hochwildjagd in Schreibach in der Hinter-Radmer, bei welcher Kaiser Wilhelm fünf Hirsche, der König von Sachsen, Prinz Leopold von Baiern und Großherzog von Toscana je zwei Hirsche erlegten, worauf die Abreise der Majestäten und hohen Jagdgäste erfolgte.

Von der großen Zahl anderer Jagdberichte heben wir jenen über einen in der letzten Septemberwoche unternommenen Jagdausflug des Erzherzogs Franz Ferdinand von Oesterreich-Este als Gast des Königs Oskar von Schweden hervor, welcher einen erfreulichen Beweis für den noch immerhin bedeutenden Elchwildstand Scandinaviens bildet. Der Erzherzog machte den Ausflug in Begleitung der Grafen Wurmbrand und Hardegg und wurden am ersten Jagdtage bei Bergslagen in Mittelschweden 13 Elche gestreckt. Noch größer war die Strecke am zweiten Jagdtage zwischen Holleburg und Hüneberg mit 16 Elchen, wovon fünf auf den hohen Gast entfielen. Erwähnenswerth ist auch das Resultat der Pürsche Sr. Majestät des deutschen Kaisers auf der Herrschaft Klitschdorf des Grafen zu Solms-Baruth, bei welcher derselbe in den letzten Septembertagen einen Sechzehnender, einen Vierzehnender, zwei Zehnender, einen geringen Hirsch und zwei Damschaufler streckte. Nicht minder vom Glücke begünstigt war Erbprinz von Nassau auf der Erzherzoglich Albrechtschen Herrschaft Bellye in Ungarn, welcher fünf jagdbare Hirsche, darunter einen capitalen Zwanzigender zur Strecke brachte.

Nicht übergehen wollen wir das in diesem Jahre glänzende Resultat der Jagden auf dem Gute Sr. k. u. k. Hoheit des Erzherzogs Otto in Persenbeug an der Donau, welche an vier Tagen unter Leitung des Hofjagdleiters Ritter v. Westersheimb abgehalten wurden und fünf Hirsche, fünf Stück Kahlwild, 19 Rehböcke, 24 Hasen, einen Fuchs u. s. w. lieferten. Bemerkenswerth war der von Baron Türkheim gestreckte, im Wildpret und der Geweihbildung abnorm starke Zwölfender, welcher unaufgebrochen 219 *kg* wog.

Einen schönen Abschuß erzielte auch die Deutsch-Adelige Jagdgesellschaft in Pinzgau, welche in den Revieren Neunkirchen und Krimml an sechs verregneten Jagdtagen nicht weniger als 94 Gemsen zum Abschusse brachte. W. Riegler.

Handelsberichte.

Aus Ostgalizien. Es notiren ab Brody: Eichenschwellen 2·7 m 16 cm/26 cm 16 cm fl. 1.42 bis 1.44; detto 2·5 m 16 cm/26 cm 16 cm fl. 1.12 bis 1.15; — ab Jaroslau-Sokol-Bahn: Kiefernschwellen 2·7 m 16 cm/26 cm 16 cm 65 bis 68 kr.; detto 2·50 m 16 cm/26 cm 16 cm 58 bis 60 kr.; detto 2·4 m 15 cm/25 cm 15 cm 48 bis 50 kr.; — ab Ufer Medyka, Jaroslau, Przemysl, Radymno: Plaçons 21′ lang, 24 c′ Inhalt fl. 0·90 bis 0·95; 22 bis 23′ lang, 26 bis 28 c′ Inhalt fl. 0·95 bis 1·00.

Vom Weichholzmarkt. In England sind seit Beginn dieses Jahres die Preise durchschnittlich um 12 bis 15 Procent zurückgegangen. Ebenso schließen die französischen Hafenplätze die letzte Campagne mit Verlusten ab. Trotzdem die englischen Docks angehäuft sind, hören die Zufuhren nicht auf, weshalb der Rückgang der Preise ein stetiger ist. In Deutschland steht es in dieser Beziehung eher schlechter denn besser, so daß man wieder von betheiligter Seite an eine Erhöhung des Eingangszolles für Weichholz denkt. Doch hiermit hat es gewiß gute Wege. Im Vorjahre sind die Preise in Deutschland bedeutend hoch geworden, bei den Versteigerungen wurden übertriebene Aufzahlungen geboten, so daß die eingetretene Reaction den betreffenden Kreisen allerdings unangenehm fühlbar wird. Im Allgemeinen ist es jedoch gewiß nur ein Vortheil, wenn das Holzgeschäft wieder in geregeltere Bahnen tritt. Infolge der ungünstigen englischen und französischen Conjuncturen leidet der deutsche Markt auch noch durch die nordische Concurrenz; hierzu tritt außerdem theilweise die Massenerzeugung von Holz in den von der Nonne heimgesuchten und gefährdeten Waldgebieten. s.

Digitized by Google

Eingesendet.

Waldsamencontrole bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn bei Wien. Gemäß dem vom hohen k. k. Ackerbauministerium genehmigten Statute beginnt die Thätigkeit der Waldsamencontrole bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn am 1. December dieses Jahres und werden Proben zur Untersuchung bis 15. März 1891 angenommen.

Für die Untersuchung sind folgende Gebühren zu entrichten:

1. Bestimmung der Echtheit der Gattung und Species, soweit dies thunlich fl. —.60.
2. Bestimmung der Reinheit ohne besondere Specification des „Fremden“:
   a) bei kleinen Samen (Birken, Erlen, Platanen u. dgl.) . . . . . fl. 1.20.
   b) bei allen übrigen Samen . . . . . fl. —.60.
3. Bestimmung der Keimfähigkeit (Keimprocent) . . . . . fl. —.80.
4. Bestimmung des absoluten Gewichtes eines Kornes (Anzahl der Samenkörner pro 1 *kg*) . . . . . fl. —.40.
5. Bestimmung des Hektoliter- (Volum-) Gewichtes . . . . . fl. —.40.
6. Vollständige Untersuchung, umfassend: Bestimmung von Gewicht, Reinheit, Keimfähigkeit, Echtheit:
   a) bei kleinen Samen (Erlen, Birken u. dgl.) . . . . . fl. 1.60.
   b) bei allen übrigen Samen . . . . . fl. 1.20.

Für Parteien, welche alljährlich eine größere Anzahl von Samencontrolen seitens der k. k. forstlichen Versuchsleitung ausführen lassen, gelten folgende Pauschalsummen:

Für 25 vollständige Analysen (Bestimmung von Gewicht, Reinheit, Keimfähigkeit und Echtheit) . . . . . 35 fl.
Für 50 vollständige Analysen . . . . . 55 fl.
Für 100 vollständige Analysen . . . . . 80 fl.;

für jede weitere Analyse gilt der Durchschnittspreis.

Die von Seite der Staatsforstverwaltung und von Organen des politischen Forstdienstes im Interesse des eigenen Culturbetriebes zur Prüfung übergebenen Sämereien werden taxfrei untersucht. Forstvereine genießen einen 25%igen Nachlaß des Preistarifes.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Arthur Freiherr v. Hohenbruck, k. k. Sectionsrath im Ackerbauministerium, in Anerkennung seiner Verdienste um die europäische Landwirthschaft, von der Royal Agricultural Society of England in London zum Ehrenmitgliede. Gustav Ellenberger, k. k. Oberförster in Tremosnitz (Böhmen), durch den Titel und Charakter eines Forstmeisters.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Als Forsteleven wurden aufgenommen im Bereiche der k. k. Forst- und Domänendirection in Lemberg der dortige Forstcandidat Anton Jaworski und der Graf Potocki'sche Forstadjunct in Krzeszowice Johann Kosina, bei jener in Salzburg der dortige Forstcandidat Friedrich Leeder und bei der k. k. Güterdirection in Czernowitz der Graf Pejácsevich'sche Förster und behördlich autorisirte Civilgeometer in Wodnian Carl Nejedly; als Forstcandidaten wurden aufgenommen die absolvirten Hörer der k. k. Hochschule für Bodencultur, und zwar für den Bereich der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg Georg Mutschlechner und für jenen in Innsbruck der Fürst Kinsky'sche Forstadjunct Alois Valenta.

Briefkasten.

Hrn. G. A. in H.; — E. S. in W.; — E. R. in D.; — M. L. in B.; — R. R. in S.; — A. C. in H.; — R. K. in J.; — E. B. in W.; — G. H. in J.; — G. R. in A.: Besten Dank.

Adresse der Redaction: Wien, VIII. Buchfeldgasse 19, 2. Stock.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Kronhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.

Sechzehnter Jahrgang. **Wien, December 1890.** Zwölftes Heft.

Ein Massenfachwerk aus Steiermark vom Jahre 1755.

Von Dr. Carl von Fischbach, Fürst Hohenzoller'scher Oberforstrath in Sigmaringen.

Während des kürzlich in Wien abgehaltenen internationalen Congresses der Land- und Forstwirthe benützte ich eine freie Stunde zu Besuchen in etlichen Antiquariatsbuchhandlungen, wobei ich vielfach hören mußte: „wir führen nichts Forstliches". Ein andermal fand ich jedoch in einem botanischen Katalog einige Seiten der forstlichen Literatur überlassen. Eben wollte ich die Suche aufgeben, da stand ich wieder vor einer Firma mit der verlockenden Aufschrift Antiquariat; ich trat sogleich ein und erhielt zur Durchsicht den sogenannten Zettelkatalog, in welchem folgender Titel meine Aufmerksamkeit erregte:

„Der Römisch-Kayserlich-in Germanien zu Hungarn und Böheim Königlichen Majestät Mariae Theresiae Erzherzogin zu Oesterreich, Unser Allergnädigsten Erblandesfürstin und Frauen Frauen

General-Wald-Bereitt-Berain- und Schätzungs-Commissions-Beschreibung in Erb-Herzogthum Steyer de anno 1755 Tomus I Gräz. Gedruckt bei den Widmannstätterischen Erben. kl. Folio."

Zeit zu genauerer Durchsicht war nicht gegeben, also kaufte ich das Buch aufs Ungewisse hinein, eigentlich nur der Jahreszahl wegen, weil, wie ich schon früher hervorhob, gerade das sechste Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts eine wichtige, allem nach noch nicht genügend durchforschte Zeit für die eben erst im Entstehen begriffene Forstwissenschaft bildet, und meine Hoffnung, neue Aufschlüsse zu erhalten, wurde auch wirklich in überraschender Weise erfüllt.

Unmittelbar nach dem Titelblatte folgt die Einleitung zu dem Protokoll, welche schon der darin enthaltenen historischen Angaben wegen auch jetzt noch von Interesse ist; sie lautet: „General-Wald-Bereitt-Berain- und Schätzungs-Commission in Steyer, welche angefangen den 4. Junii 1755.

Nachdem die Allerdurchlauchtigst-Großmächtigste Fürstin und Frau Frau MARIA THERESIA Römische Kayserin (nun folgt in 12 Zeilen der große Titel) zu Steuerung des in bedauerlichen Stand gerathenen Land Steyerischem Waldungs-Status u. zu Hindanhaltung deren schädlichen Wald Excessen über die unterm 9. Junii abgewichenen 1754ten Jahrs emanirte verschiedene Provisional-Wald-Rettungsmittel[1] annoch sub dato Wienn d. 30. Novb. vorbesagt 1754ten Jahres allergnädigst resolviret haben, daß die allbereits von Weyl: Ihro Röm. Kayserl. Königl. Cath. Maj. CARL dem VIten glorwürdigsten Angedenkens unterm 20. Novb. 1726 anbefohlene, per injurias temporum aber in das Stocken gerathene, u. sodann von Ihro glorreichst regierenden Kayserl. Königl. Maj. unterm 15. Septb. 1745 bestättigte, auch von der vorhinigen Hochlöbl. J. O. Hof-Cammer, u. den löbl. Steyerischen Herrn Ständen jederzeit für ohnumgänglich nöthig-befundene General-Wald-Bereitt-Berain- u. Schätzungs-Commission neuerdings angeordnet werden solle, wozu dann allerhöchst-

[1] Ist dieses Aktenstück irgendwo schon veröffentlicht? Von großem Interesse wäre es jedenfalls, diese „Waldrettungsmittel" näher kennen zu lernen.

Digitized by Google

gedacht Se. K. K. Maj. ex parte Cammeralis, sen Montanistici mich Gottfried Grafen von Soardi Allerhöchst dero Cammerern, Rath, Creys-Haubtmann in Judenburger District zum ersten Commissarium ernennet; nicht weniger mich Weickhard Grafen zu Trauttmannsdorff, Allerhöchst deroselben Cammerern I. O. Hof-Cammer-Rath, u. derzeit Landschafts Verordneten als von Seiten deren Löbl. Steyerischen Herren Ständen ihrestheils vorangeschlagenen Commissarium allergnädigst beangenehmet, hiernächst auch zu Einleitung dieser Commission allergnädigst anbefohlen haben, daß der K. K. Repraesentation's und Cammer Rath auch Münz- und Bergwerks-Admistrator in Herzogtum Steyer Herr Johann Joseph Edler von Kofflern, des heil. Röm. Reichs Ritter, wegen seiner in Cameralibus, Publicis, & Montanisticis besitzenden Einsicht auf eine Zeit der Commissions-Operation beywohnen solle.

Als ist man über die ehevor an die, in dem anfänglichen District für sich, oder ihre Unterthanen verfangene Grund-Herrschaften, behörig abgelassene Intimationes und Einberuffung an dem concertirten Sammel-Platz in der Graf Breunerischen Herrschafts-Tafern bei dem Schloß Kayserſperg unterm 4. Junii dieses 1755te Jahres zu Mittag zusammen eingetroffen u. noch selbigen Tages zu dem Anfang der Operation geschritten, bei welcher sich folgende Personen eingefunden haben:

Wir vorerwähnte Commissarii, dann berührter Herr Repraesentations- u. Cammer-Rath Edler von Kofflern, unsere zwey Actuarii, ex parte Cammeralis Gottlieb Ignatz Grueber K. K. Vordernbergischer Amts Expeditor; ex parte Provincialis Anton Ringelsthall, Landschaftlicher Officiant; der Commissions Canzelist Ignatz von Peball; zwey Amt-Vordernbergische Wald Forstner, Paul Kogler u. Lorenz Hopfenstok; dann Balthasar Hüttenbrenner, einer Innerbergischen Haubt-Gewerkschaft ältester Waldgeher, als Waldungs-Schätzmann.

Nebstden concurrirten auch darbey Herr Joseph Spreitzer von Traubenberg K. K. Nieder-Hungarischer Berg-Rath, und Amtmann, auch Waldmeister in Vordernberg; Herr Erhard Michael Fichtl, K. K. Nieder-Hungarischer Berg-Rath, u. Ober-Cammer-Grafen-Amts-Secretarius in Oesterreich u. Land Steyer; Anton von Schupp, einer Innerbergischen Haubt-Gewerkschaft der Stahl- u. Eisen-Handlung Landes Oesterreich u. Steyer Ober-Vorgeher bei der Rad- u. Rechenwerks-Wehrschafts-Stelle in Eisenärzt; Johann Franz Stänzinger, u. Paul von Weissenberg beede Radmeister in Cammergut Vordernberg des Eisenärztes; Georg Christoph von Peball, der Graf Breuner'schen Herrschaften Ehrnau und Cammerstein Pfleger; Johann von Peball, Pfleger der Graf Breuner'schen Herrschaft Kayserſperg."

Die nächste Seite gibt den Vorbericht in folgender Fassung:

„Weilen das Haubt-Objectum dieser Commission dahin gerichtet ist, womit das Stok- von dem Raumrecht separiret, u. eines von dem anderen durch ordentliche Ausmarkung zu jedermanns Begrif von darumen deutlich ausgewiesen werde, damit sowol das K. K. Wald-Amt, als auch die Herrschaft, der Unterthan, und wer es immer seye, eine beständige Richtschnur vor Augen haben möge;

So hat man sich zu Markzeichen erwählet die zwey folgende Buchstaben als S, welcher das Stokrecht, u. den Buchstaben R, welcher das Raumrecht bedeutet;

Wo nun der Buchstaben S hinzeiget, muß zu ewigen Zeiten ein Stokrecht seyn, werden, u. verbleiben; wo aber der Buchstabe R hinweiset, darinnen kann nach eines jedweden Inhabers oder Grund-Besitzers vernünftig- u. wirthschaftlichem Ermessen geraumet, gereittet, u. gebrändet werden, dergestalten jedoch, daß

Digitized by Google

aus dem Raumrecht niemals ein ordentliches Feld oder Wiesen gemacht, die dermalen ausgemarkte aber Kraft mehrfältig allerhöchster Resolutionen nicht erweitert werden sollen, man machte also den (neue Seite)

Anfang mit dem Commissions-Operato in Pröschniz Graben."

Am Rande rechts ist zu lesen: „Nr. 1 Prugger Creys, Viertl Muhrboden, Herrschaft Kayserspberg."

Nun folgen die einzelnen Gutscomplexe von Nr. 1—500, zunächst mit Angabe ihrer Lage (z. B. am Eingang des Pröschniz Grabens linker Hand, wann man in denselben hineingeht ꝛc.), ihrer Größe, ob $^1/_4$ oder $^1/_2$ oder $^3/_4$ oder ganze Huben (letztere beiden sind selten), ob Herrschafts-, Stifts- oder Gemeindewald ꝛc. Danach reiht sich an eine Beschreibung der erneuerten alten, oder der neu gezogenen Grenzen zwischen den für Raum- und Stokrecht ausgeschiedenen Flächen. Dabei wurden vorherrschend Bäume zu Grenzzeichen benützt, „ein halb gewachsener Thannen Baum, eine mittlere Lerche" u. s. w. Die Abstände der Grenzpunkte sind theilweise in Schritten, theilweise auch gar nicht angegeben; natürliche Grenzen wurden gleichfalls benützt.

Nahezu bei allen Gutscomplexen folgt unmittelbar nach dieser Grenzbeschreibung eine Notiz über den Umfang, in welchem die Viehweide ausgeübt wird: „An Vieh treibet der Oberlieber (Halbhubner) auf bis 7 Rinder u. 10 Schaf" oder „An Vieh treibet der Hillmayr auf 15 Ochsen, massen selber die Kühe anders wo verzinset". Ein Keuschler wird unter Nr. 83 mit nur 2 Schafen vorgemerkt ꝛc.

Der folgende Absatz bestätigt dann meistens die Uebereinstimmung mit dem Herrschaftlichen Protokoll und es scheint hiernach überall eine doppelte Ausfertigung dieser Urkunden stattgefunden zu haben.

Jeweils am Schlusse finden sich die Angaben über die Holznutzung, gewöhnlich in zwei Sätzen, wovon der erste besagt, ob das Holz nur für den eigenen Hausbedarf nöthig sei, oder ob darüber hinausgehend auch noch „Kohl" erzeugt werden könne und an welches Hüttenwerk solches geliefert werde. Diese Lieferungen scheinen als ein feststehendes Verhältniß angesehen worden zu sein; denn es heißt jeweils in beinahe durchaus gleicher Fassung: Das Kohl kommt zum N. N. Radwerk in X. Manchmal findet sich auch die Bemerkung: „Gekohlt ist ordentlicher Massen niemals worden, hinfüro aber zu hoffen; u. das Kohl zur Vordernbergischen Eisenwurzen bringlich."

Der letzte Satz enthält die „Waldschätzung" nach dem muthmaßlichen Ertrag an Kohl, ausgedrückt in „Faß", ein Maß, welches theilweise noch heute im dortigen Verkehre zur Anwendung kommt.

Die künftigen Erträge werden nun jeweils für vier verschiedene unmittelbar aufeinanderfolgende Zeitperioden veranschlagt und darin haben wir die wesentliche Grundlage des Fachwerkes. Es heißt z. B. bei Nr 258: „Die Holzschätzung betraget 1800 Faß würkmäßiges (sofort nutzbares), 19000 Faß halbgewachsenes, in 30 Jahren hackbar, 48000 Faß junge, in 80 Jahren schlagmäßige Beschüttung (Bestockung), 67000 Faß an blossen in 110 Jahren stokmäßigen Schlag."

Manchmal ist bei größeren Waldungen auch noch beigefügt, wie viele „Knecht" mit der Aufarbeitung und Verkohlung für eine gewisse Zeit beschäftigt werden können; z. B. bei Nr. 500: „die sämmtl. Waldschätzung . . . . . beträget 102600 Faß oder 513 Werk würkmäßiges, woran 9 Knecht 27 Jahr, jeden Knecht des Jahrs zu 3 Werk und 1 Werk pr. 200 Faß gerechnet zu holzen haben". Auch für das erst nach 30 Jahren schlagbare und für das ganz junge Holz ist die Arbeiterzahl in ähnlicher Weise berechnet.

Bei vielen Besitzungen kommen nur einzelne obiger Altersclassen vor, bei anderen fand eine Einschätzung nicht statt, weil der Holzertrag nur den eigenen

Digitized by Google

Hausbedarf deckte; denn es hat sich offenbar bei dieser umfassenden Arbeit hauptsächlich um die Fürsorge für den Kohlenbedarf der Eisenwerke gehandelt.

Bei jedem Gutscomplexe, welcher Kohl liefern konnte, sind am äußeren Rande die Kohlmengen nach obigen Zeitabschnitten nochmals gesondert vorgemerkt; außerdem auch noch für sieben verschiedene größere Waldcomplexe (wahrscheinlich Bezugsgebiete einzelner Hüttenwerke) zusammengezählt, worauf dann am Schlusse nach Nr. 500 eine tabellarische Hauptzusammenstellung folgt, welche an Kohlerträgen nachweist:

Würkmäßig oder gleich hakbares Holz	2932000	Faß
Halbgewachsenes, nach 30—50 Jahren schlagbar . .	1865400	„
Jungbeschüttetes, in 60—100 Jahren hakmäßig . .	1552600	„
Blose Schläge, in 100—150 Jahren stokmäßig . .	1417800	„
	7767800	Faß

Die Hauptsumme ist zwar im Originale nicht gezogen und auch nirgends der Versuch einer Ausgleichung der Periodenerträge gemacht. Es ist aber immerhin möglich, daß dies im zweiten Theile der Arbeit geschehen sein könnte, welche „bey allschon spater Jahreszeit, dann rauher Witterung, häufigen Schnee, u." anhaltender Kälte das heurige Jahres Operatum durch göttlichen Beystand im Kraubeth Graben den 24. Dezbr. 1755 abgebrochen, aber nicht abgeschlossen wurde".

Der Ueberschuß, welcher dem ersten Zeitabschnitte zukommt, erklärt sich wohl am richtigsten dadurch, daß verschiedene Waldcomplexe aufgenommen wurden, von welchen ausdrücklich gesagt ist, sie haben bis jetzt kein Kohl geliefert, können aber künftig solches nach dem oder jenem Hüttenwerke bringen. Die letzten drei Zeitabschnitte sind annähernd gleichmäßig ausgestattet und somit ist auch der Kohlbedarf für eine Umtriebszeit von 150 Jahren, beziehungsweise für alle Zukunft nachhaltig gedeckt.

Obgleich nun also dieser zufällige Fund ein abschließendes Urtheil noch nicht gestattet, so steht doch schon jetzt mit aller Bestimmtheit fest, daß in Oesterreich fast gleichzeitig, wie im Gothaischen (1752)[1] zur Sicherung einer nachhaltigen Holznutzung die Altersclassen und Periodeneintheilung in Anwendung kam und daß die österreichischen Fachgenossen, ohne Zweifel selbstständig, auf die gleiche Idee kamen, welche 40 Jahre hernach von G. L. Hartig in die Wissenschaft eingeführt wurde und heute noch mit Nutzen in Anwendung steht, obgleich sie drei Jahrzehnte später von der nicht minder genial erdachten österreichischen Cameraltaxe eine zeitlang in den Hintergrund gedrängt wurde.

Diese weise und umsichtige Thätigkeit der großen Kaiserin Maria Theresia zur Förderung der wirthschaftlichen Interessen ihrer Staaten ist längst bekannt, aber daß sie auch schon zu einer Zeit, wo noch keine Forstwissenschaft bestand, die Nachhaltigkeit der Holznutzung mit solch glücklicher Hand zum Gegenstand ihrer landesmütterlichen Fürsorge machte, ist wenigstens außerhalb Oesterreichs noch nirgends in gebührender Weise beachtet worden, obwohl sie ein neues Blatt dem Strahlenkranz ihrer glorreichen Regierung hinzufügt.

Redactionsbemerkung. Die unter dem Namen „Waldtomi" bekannte „General-Wald-Bereitt-Berain- und Schätzungs-Comissions-Beschreibung im Erb-Herzogthum Steyer de anno 1755" ist in der österreichischen Fachliteratur schon wiederholt gewürdigt worden. Das berühmte Werk, welches Herr v. Fischbach mit Recht als ein Denkmal der landesmütterlichen Fürsorge unserer großen Kaiserin preist, umfaßt 28 Bände und bildet einen förmlichen Waldkataster der ganzen Steiermark, welcher vornehmlich mit dem Zweck errichtet wurde, Stock- und Raumrecht in den Waldungen dieses Landes ein- für allemal urkundlich fest-

[1] Vgl. meinen Bericht über die Entstehung des Fachwerks auf S. 117 dieses Jahrganges.

Digitized by Google

zustellen und Sicherheit wie Klarheit in der Frage der nachhaltigen Bedarfsdeckung der steierischen Eisenwerke zu schaffen. Ich will nur erwähnen, daß in älterer Zeit Schopf in seiner „Forstverfassung", später der Schreiber dieses[1] und Regierungsrath Bauer[2] auf dieses Werk hingewiesen haben. Unstreitig gebührt das Verdienst, auf den Zusammenhang der „Waldtomi" mit der Entwickelung des Fachwerkes ausdrücklich aufmerksam gemacht zu haben, der vorstehenden Publication Herrn v. Fischbach's. Ich möchte jedoch bei diesem Anlaß erwähnen, daß ich in dem in der Note genannten Artikel „Zur Geschichte der Betriebseinrichtung im österreichischen Salzkammergute" noch ältere Schätzungswerke, welche den Gedanken des Fachwerkes schon prägnant genug zum Ausdrucke bringen, nachgewiesen habe. Es sind dies die Waldbeschau und Ertragsschätzung in der „Reformirten Ordnung des Saltzwesens zu Gmündtn (Gmunden) und Haallstatt, auffgericht im 1563. Jar". Ich habe in dem angemerkten Artikel das Summarium der Ertragsschätzung (S. 558 und 559) angeführt. Ferner: das „Waldbuech vber alle diejenige Gewäldt, so zu dem Gmundtnerischen Saltzwesen aigenthümblich gehörig" aus den Jahren 1630 bis 1634.

Ein vollständiges Fachwerk für die Kammergutsforste enthält endlich die Schätzung vom Jahre 1763 in der von mir a. a. O. veröffentlichten „Tabella".

Dies sind neue oder eigentlich nicht neue, sondern nur bisher in weiteren Kreisen — wie es scheint — unbeachtet gebliebene Belege für die frühe selbstständige Entwickelung der Ertrags- und Betriebsregelung in Oesterreich!

Ludwig Dimitz.

Literarische Berichte.

Aesthetik der Natur. Für Künstler, Naturkundige, Lehrer, Gärtner, Land- und Forstwirthe, Reisende, Geistliche, sowie für Freunde der Natur überhaupt, ausgearbeitet von Ernst Hallier. Stuttgart 1890. Ferdinand Enke. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 6.—.

Was uns bestimmt, dieses dem forstwissenschaftlichen Interesse im Grunde genommen doch ferner liegende Werk in einem Fachblatte zu besprechen, ist einestheils die Erwägung, daß das Studium der Aesthetik nicht nur geeignet ist, unseren Fachgenossen manche einsame Stunde im stillen Forsthause zu verschönen, sondern auch die Liebe zum Walde, dieser vornehmen Stätte der Naturschönheit, in ihnen zu nähren und zu mehren, sie überdies anzuleiten, wie das ursprünglich Schöne manchmal auch im modernen Wirthschaftswalde ganz wohl bewahrt und gepflegt werden kann, ohne sonderliche Opfer, ohne Gewalt gegenüber einem rationellen Betriebe. Unserem Dafürhalten nach ist des Berufsforstwirthes Pflichtenkreis immer ein doppelter: Der engere (oder sagen wir schlechtweg der eine) bezieht sich auf die Wahrnehmung der Interessen des waldbesitzenden Dienstherrn, der andere umfaßt Rücksichten auf die Gemeinwohlfahrt, die mit dem Walde nun einmal untrennbar verknüpft ist. Die Beziehungen des Waldes zur Gemeinwohlfahrt sind nun aber nicht allein materieller, sondern auch rein ethischer und ästhetischer Natur, und es ist keinesfalls gleichgiltig, vielmehr höchst wichtig für

[1] Vergleiche „Zur Geschichte der Betriebseinrichtung im österreichischen Salzkammergute". Oe. Monatsschrift f. Forstwesen 1880, S. 553 u. ff. — Dann „das steiermärkische Salzkammergut und seine Forste". Ebendort, 1881, S. 555 u. ff.

[2] Vergleiche den Artikel „der Uebergang von der älteren zur neueren Forstgesetzgebung" in der Denkschrift „Oesterreichs Forstwesen 1848 bis 1888". Wien 1890, S. 24.

Digitized by Google

die sittlichend wirkende Pflege des Schönen im Menschenthum, daß der Wald, als reicher Born wohlthuendster Schönheitsempfindung, auch in diesem Sinn und in der angedeuteten Weise gehegt und gepflegt werde. Gestehen wir nur offen: der Wirthschaftswald von heute gleicht nicht selten einer bunten Harlekinjacke. Aengstlich regelmäßige Schneißennetze, markirt durch Alleen, die den langweiligen „Geraden" sich anschließen; schnurgerechte Verbände, pedantisch punktirte oder symmetrisch gebänderte Einpflanzung des Mischholzes; kostspielig zugehauene, den Regeln harmonischer Maßverhältnisse widerstreitende Formen der Grenzsteine; nach Grund- und Aufriß uniform ausgeklügelte Förster- und Hegerhäuser, ein Hohn jenem poetischen Reiz, der ehemals des Jägers Heim umwoben; aufgeastete Stangenhölzer, remisirte Jugenden, uniformes, frühgealtertes Schlagholz, kümmerlich empor durchforstete, durchgelichtete, in der harten Schule finanziell berechneter Vorhiebe mühselig gereifte Hochwälder: Wahrlich, es ist Zeit und es ist wohlgethan, wenn wir Forstwirthe uns öfter daran erinnern, was wir der alten, und wenn wir wollen, sich wieder verjüngenden Schönheit des Waldes doch auch mit und neben schuldig sind.

Von diesem Gefühle waren Abel[1] und Salisch[1] beherrscht, als sie es unternahmen, mit aller Wärme einzutreten für die Bewahrung und Pflege des Schönen im Natur- und Culturwalde. Sie haben sich speciell mit den Baumpflanzungen, beziehungsweise mit der Beobachtung ästhetischer Gesichtspunkte im modernen Wirthschaftswalde befaßt. Das vorliegende Buch steckte sich ein weiteres Ziel, die „Aesthetik der Natur" im weitesten Sinne des Wortes bildet seinen Vorwurf, den Manen des großen Aesthetikers v. Vischer sind diese von ernstem Forschergeist und umfassender Belesenheit gleich frisch durchwehten Blätter geweiht. — „Beim Umgange mit der Natur" — sagt Hallier — „stellt sich heraus, daß unser Verständniß für ihre Schönheiten und damit auch unser Genuß wächst mit der Vergrößerung unserer Naturkenntniß. Tausende von Dingen betrachtet und bewundert der Eingeweihte, welche dem weniger Geübten entgehen. Aus diesem Grunde schien mir ein Begleiter wünschenswerth, welcher dem Naturfreund ebensowohl auf dem kleinsten Nachmittagsausflug als auf größeren Reisen zur Seite stünde und ihm Belehrung böte über die zahllosen kleinen Schriftzüge, aus denen ein größeres Naturgemälde sich zusammensetzt. Als ein solcher Führer, in möglichst allgemein verständlicher Sprache abgefaßt, vom Herrn Verleger mit prachtvollen Abbildungen ausgestattet, bietet dieses Buch sich an." — Wir haben dasselbe mit vielem Genuß und mannigfaltigem Nutzen gelesen und dürfen aussprechen, daß es seinen Zweck voll erfüllt. Hallier führt uns vorerst in Begriff und Wesen der Aesthetik ein, bietet sodann in der ersten Abtheilung des Werkes eine Analyse des „sinnlich Angenehmen und Unangenehmen" und behandelt im zweiten Theile die „Empfindung des Schönen". Hier finden die Naturgestalten (Anorganismen und Organismen), das Leben in der Natur, Atmosphäre, Wasser und Erde, Pflanzen- und Thierleben, das Geistesleben der Thiere, die Töne der Natur in ihren Beziehungen zum Gegenstand eine ebenso gründliche, als anziehend frische Behandlung. Die letzten Abschnitte befassen sich mit der Begründung der Aesthetik und der Aesthetik des Menschenlebens, mit dem Schönen, Guten in der Liebe als Tugend der Gerechtigkeit, in den Tugenden der Ehre und Frömmigkeit. Der fünfte und sechste Abschnitt (Naturgestalten, Leben in der Natur) berühren das Interesse des Waldpflegers und -Freundes am nächsten. Elemente, Zusammensetzung und Aufbau der Organismen, Elemente, Zusammensetzung und Wirkungen der Landschaft, die Formen der Bäume, einzeln, wie in der Vereinigung zu den verschiedensten Waldformen und Bildern, erfahren vom

[1] Vgl. die Recensionen in den Jahrgängen 1883 und 1885 des „Centralblatt", S. 384 und beziehungsweise S. 518.

Digitized by Google

Standpunkte der Aesthetik kenntnißreiche und liebevolle Würdigung. — Hallier's Buch des Schönen vermag in dem Sinne, welchen wir eingangs klargestellt, auch in unseren Kreisen dem Schönen und damit auch dem Guten auf das Beste zu dienen. Es ist so recht eines jener Bücher, die dem Regal in der traulichen Studierstube des Forsthauses so wohl anstehen. Man findet ja da noch glücklicherweise wenig von der flach-frivolen und cynisch-überpfefferten sogenannten „Unterhaltungslectüre"; neben den ernsten Vätern unserer grünen Wissenschaft, neben Pierer oder Brockhaus lehnen vergilbte Classiker, zerlesene Reise- und Jagdbücher, alles ehrsame, nützliche Gesellen, Freunde des Hauses. Ihnen mag sich die „Aesthetik der Natur" als würdiger Genosse zugesellen!

An dem Erfolge des Verfassers und seines Buches hat der Verleger redlichen Antheil. Druck und Papier sind vorzüglich, die Abbildungen wohlgelungen, die schematischen Farbentafeln (I bis IV) und die Wolkenbilder (V) tadellos ausgeführt. — Glück auf den Weg, du braves Buch! 100.

Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel. Von Dr. Bernard Altum. Mit Holzschnitten. Berlin 1889. Verlag v. Jul. Springer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 3.—.

Eine sehr werthvolle Gabe für den praktischen Forstwirth, da der Herr Verfasser sich darauf beschränkt, nur jene Vorkehrungs- und Bekämpfungsmittel anzugeben, welche, in der Praxis erprobt, sich wirklich bewährt haben; damit geht der Herr Verfasser jeder theoretisch-polemischen Erörterung aus dem Weg. An Stelle ausführlicher Beschreibungen der Schädlinge sind dem Texte vorzügliche Abbildungen sowohl der Thiere als auch der Schäden, welche sie verursachen, beigegeben, oder wo es sich um Schädlinge handelt, welche als allgemein bekannt gelten können, begnügt sich der Herr Verfasser auch wohl mit den Namen derselben, um daran die weiteren Ausführungen anzuknüpfen. Das Hauptaugenmerk ist auf die Darstellung der Beschädigungsweise gerichtet, weil der Praktiker in sehr vielen Fällen nur aus den biologischen Merkmalen auf den Thäter zu schließen vermag, wenn letzterer am Thatorte nicht mehr anwesend ist. Eben deshalb ist dem Buche das biologische System zu Grunde gelegt worden. Die Schädlinge werden in Laub- und Nadelholzschädlinge getrennt und in einer jeden dieser beiden Hauptabtheilungen die ihnen zukommenden Holzarten einzeln abgehandelt. Zum Beispiele: Eichen: 1. Blüthe; 2. Same (a am Baume; b abgefallene Mast; c zur Ueberwinterung aufbewahrt in Schuppen; d Saat); 3. Junge Pflanzen; 4. Loden und Heister; 5. Stangenhölzer; 6. Altbestand. Eine Empfehlung dieses Buches wäre überflüssig; dies besorgt der Name des Autors. Die Verlagshandlung hat Alles aufgeboten, um dem vorzüglichen Werk auch die entsprechende äußere Ausstattung zu geben. Hschl.

Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Beck v. Mannagetta, Flora von Niederösterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronland und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen. Ein Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker und Anfänger. Erste Hälfte. fl. 7.—.

Böhmerle, Emil, Wirthschaftstabellen. Formularien zu Notizen über Culturen und Forstverbesserungen, Hauungen, Holz- und Kohlgedinge, Diebstähle und Frevel, Wildabschuß, wirthschaftliche Aufzeichnungen aller Art, Lohnlisten, Notizen über Landwirthschaft, Fischerei ꝛc. Separatausgabe zu Fromme's forstlicher Kalendertasche. Wien. fl. —.50.

Digitized by Google

Fromme's forstliche Kalendertasche für 1891. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium. In Leinwand gebunden mit Klappe und Taschen fl. 1.60. — Brieftaschenausgabe, in drei Theile zerlegt, jeder Theil in grüne Leinwand mit Goldbruck gebunden, das Ganze in dauerhafter Brieftasche vereinigt fl. 2.20.

Hammer, Wild-, Wald- und Waidmannsbilder. (Hirsch. — Edelwild. — Reh. — Fuchs. — Wiesel. — Bär. — Lux. — Hase. — Entenjagd. — Gänse. — Wintervergnügen. — Sein erster Hirsch. — Mein erster Hirsch. — Ausgrabung eines Dachses. — Balz. — Pirschfahrt auf Hochwild. — Dublette. — Hundegeschichte. — Verfehlte und doch erfolgreiche Jagd. — Eine Nacht beim Krebsleuchten. — Gemsjagden in Tirol. — Forst- und Jagdbeamte. — Waldfrevler und Verbrecher.) Mit Abbildungen. fl. 3.—.

Kröner's Jagdbuch; das soll sein: ein Buch, worinnen eingetragen wird, was und wie viel Wild der Waidmann mit eigener Hand erleget und gefället, und was er in eigener Praxis beim Waidwerken erfahren. Düsseldorf. Quartformat. In Prachtband. fl. 15.—

Tubeuf, Samen, Früchte und Keimlinge der in Deutschland heimischen oder eingeführten forstlichen Culturpflanzen. Ein Leitfaden für Botaniker, Forstleute, Gärtner und Pflanzenzüchter. Berlin. fl. 2.40.

Versammlungen und Ausstellungen.

Land- und forstwirthschaftliche Ausstellung in Wien 1890.

(Fortsetzung.)

VII. Der Pavillon der Republik Frankreich.

Heiter wie das französische Volk blickt uns der Pavillon der französischen Abtheilung entgegen; überall fröhliches Treiben, ein Surren und eine Geschäftigkeit, welche durch die großen Spiegelscheiben der rückwärtigen Wand des Pavillons nur verdoppelt wird. An Producten der Waldwirthschaft bringt die französische Collectivausstellung nicht allzuviel; ihre Hauptstärke liegt in den mannigfaltigsten Zweigen der Landwirthschaft, die hier oft in classischer Weise Vertretung findet. — Rechts vom Eingange fesselt unseren Blick die geschmackvoll arrangirte Exposition der Pariser Samenhandlung Vilmorin Andrieux & Comp. Abgesehen von den landläufigen Sämereien finden wir in selten schönen Exemplaren Samen und Zapfen beinahe aller bekannteren exotischen Coniferen. Auch die Firma Forgest & Comp. in Paris bringt eine Collection von forstlichen Sämereien. Daran schließend hat J. Lecoeur in Form einer kleinen Holzsammlung die Producte aus einem Holzschlag im Departement Nièvre exponirt. Vom Oberforstinspector Levret in Grenoble finden sich mehrere geodätische Instrumente: ein Meßtisch mit Fernrohr, Apparate zur Distanzmessung, zum Auftragen, Nivelliren und Flächenberechnen, ein Dendrometer für Höhenmessungen, ein sehr praktischer „Compteur forestier" zur Bestandesauszählung in Stärkestufen von 5 zu 5 cm. In ziemlicher Mannigfaltigkeit ist die Gruppe der Maschinen und Geräthe für die forstwirthschaftliche Industrie vertreten. Es ist keine Frage, daß Frankreich auf diesem Gebiet Unübertreffliches zu leisten vermag. Bekannte Firmen sind da im Prater in Wettstreit gerathen: Arbey & Sohn in Paris exponirt eine Strohholzmaschine, G. Chambron in Paris eine ganze Collection von Werkzeugen für die Forstwirthschaft; Decauville hat seine weltbekannte Wald- und Feldeisenbahn zur Schau gestellt; Guilliet in Auxerre Kreissägen, Strohholzmaschinen und Werkzeuge für die Holzbearbeitung; P. Hug & Comp. in Paris Sägen, Messer, Eisenbestandtheile für Holzhobelmaschinen; J. Lecoeur Vorkehrungen zum Schutze der Arbeiter gegen Unfälle

Digitized by Google

bei Kreissägen. Für den Forstgartenbetrieb empfehlenswerth sind die Handpumpen von J. Blot, besonders aber jene von J. Hunolt, dessen Handbewässerungspumpen bei einem billigen Preise — und freilich höchst einfacher Construction — ganz Treffliches zu leisten vermögen. Brouillard in Dijon stellt ein Werk über die Baumzucht in Frankreich, Schneider de Postroff solche über den land- und forstwirthschaftlichen Unterricht aus.

Aus der Gruppe der Jagd finden wir zwar nicht Trophäen des Waidwerkes, wohl aber ganz interessante, ja originelle Objecte für den Jagdbetrieb vor; so z. B. eine Signalkanone, welche die Anwesenheit von Wilddieben in Wäldern anmeldet, weiters Fallen für den Wildfang und ein Werk über die Vernichtung der Wildschweine. C.

VIII. Der Pavillon des Königreiches Italien.

In diesem Pavillon fallen dem Forstmanne die Darstellung der in Piemont üblichen Art der Faßdaubenerzeugung, ebenso verschiedene Studien und Publicationen forstlichen Inhaltes von Professor Oglina auf; ferner die Höhenzuwachstabelle einer 18jährigen Kastanie, Zerreichenkohle, verschiedenes Faß- und Constructionsholz aus der Forstregie des Fürsten Odescalchi. L. Teza in Longarone exponirt eine Collection von Holzschnitzereien. Unter den zahlreich ausgestellten wissenschaftlichen Werken finden wir auch eine Reihe von forstlichen Erscheinungen. C.

IX. Der Pavillon des Königreiches Schweden.

Die schwedische Ausstellung nimmt durch einen im Allgemeinen ernsten und ruhigen Charakter für sich ein. Die Schätze, welche sie birgt, erhalten durch den ausgezeichnet redigirten Specialkatalog dieser Ausstellung erhöhten Werth. Letzterer gibt alle wissenswerthen generellen Daten über die Urproduction des nordischen Königreiches. Dem betreffenden Capitel über das Forstwesen entnehmen wir das rasche Aufblühen der Holzindustrien, welche heute über 400 größere Sägewerke und circa 1100 Sägen im Lande beschäftigen. Die ganze bewaldete Fläche Schwedens betrug Ende 1885 18,162.747 *ha*. Davon sind 5,786.671 *ha* öffentlicher Forstbesitz. Die schwedischen Wälder bestehen der Hauptsache nach aus Weißkiefern und Fichten, theils in reinen Beständen, theils gemischt; neben diesen zwei Hauptholzarten ist die Birke als der nächst wichtige Waldbaum zu nennen; endlich treten noch Buche, Eiche, Erle und Aspe bestandbildend auf. Die vorzüglichen Eigenschaften des nordischen Nadelholzes sind bekannt. Im Jahre 1885 hat der Gesammtexport an Forstproducten aus Schweden rund $4^1/_2$ Millionen Festmeter in einem Werthe von circa $108^1/_2$ Millionen Kronen betragen. Der höhere forstliche Unterricht wird auf dem königlichen Forstinstitute zu Stockholm, der niedere auf sechs im Lande vertheilten staatlichen Forstschulen ertheilt.

Den vornehmsten Platz im schwedischen Pavillon nimmt unstreitig die Ausstellung des Jagdclubs des Königs von Schweden ein. Sie führt uns eine hochnordische schneebedeckte Landschaft vor, deren glückliche Perspective den Besucher für den Augenblick vergessen macht, daß er sich am Donaustrande befindet. In möglichst ungezwungener Gruppirung findet sich vor dem Gemälde eine Collection der hauptsächlichsten Jagdthiere angeordnet, vom gewaltigen Bären bis zum Schneehuhn herab. Gewaltige Elchgeweihe krönen das schöne Bild.

Die schwedische Ausstellung liefert sowohl in landwirthschaftlicher als auch in forstlicher Beziehung auf dem Gebiete der Samenkunde ganz Außerordentliches. Im Lande besteht eine Anzahl von Saatvereinen, welche die

Digitized by Google

Zucht von Saatgut auf ihr Programm gesetzt, und in dieser Richtung bis heute, besonders für den Landwirth, Erkleckliches geleistet haben. Auch der Forstmann wird, was Waldsamen anlangt, im schwedischen Pavillon viel Lehrreiches finden. Der schwedische Samen wird den mitteleuropäischen Forstwirthen vielfach zum Gebrauch empfohlen; seine hohe Keimkraft und das hohe Keimprocent, seine Reinheit, die große Widerstandsfähigkeit der aus nordischen Samen erzogenen Pflänzchen gegen elementare Unbilden werden als besondere Vortheile des nordischen Saatgutes gerühmt. Werden alle diese Momente wohl erst im Wege der exacten Forschung abzuwägen sein, so steht außer Zweifel, daß die zur Exposition gebrachten Sämereien ausnahmslos Auge und Herz des Forstmannes erfreuen müssen. Von den Ausstellern dieses Gebietes sind zu nennen: Oberförster von Schönberg in Alfesta, Oberförster Nordén aus Ottestad (Ljung), Oberförster Steijnick aus Konshult (Nykil), Eckström und Forsberg in Örebro, die königl. landwirthschaftliche Gesellschaft der Landeshauptmannschaft Gefleborg in Gefle. Die königliche Centraldirection für Domänen und Forsten in Stockholm stellt Karten, statistische Angaben und eine Beschreibung der Wälder Norrbottens aus, weiters Abhandlungen über den Einfluß der Wälder auf das Klima Schwedens und über die Ergebnisse der forstmeteorologischen Untersuchungen. Besonders interessant ist die Wandkarte, welche über die Bewaldungsverhältnisse und über den Forstbesitz Schwedens Aufschluß gibt, ebenso jene über die Verbreitung der einzelnen Holzarten in Schweden. Oberförster Oertenblad exponirt mit großem Fleiß angestellte Untersuchungen über die Zuwachsverhältnisse der nordischen Kiefer.

Eine weitere, besonders bemerkenswerthe Exposition Schwedens ist jene der forstwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe. In erster Linie sind die ausgezeichneten Aexte und Beile aus Hult's Eisenwerk in Aby zu nennen, weiters die Baumfäller der Actiengesellschaft „Kristinehamns mechanische Werkstätte".

Anstoßend an den schwedischen Pavillon hat die Actiengesellschaft „Finspongs Kanonengießerei" in Finspong ein überdachtes Postament aus Naturholz ausgestellt, welches in sehr geschmackvollem Arrangement Proben von gehobeltem Holze, landesübliche Forstcultur- und Baumfällungswerkzeuge, nordischen Kiefern- und Fichtensamen und zahlreiche ausgestopfte Waldthiere birgt. C.

X. Der Pavillon der historischen Jagd.

Unmittelbar neben dem Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums steht ein Bau mit der Aufschrift: „Historische Jagd" und prangen schon an der Frontseite endenreiche Kapitalgeweihe aus dem vorigen Jahrhundert. Dieselben entstammen dem Besitze der Fürsten Liechtenstein und Auersperg und vermögen namentlich der Abwurf eines Zweiundzwanzigenders und das Geweih des vom Fürsten Liechtenstein im Jahre 1751 gestreckten Achtzehnenders jedes Waidmannsauge wahrhaftig zu fesseln. Vier der Geweihtabletten verzeichnen das Gewicht der Hirsche mit 400, 405, 506 und 534 Pfunden. Schon glaubten wir damit das Maximalgewicht der Hirsche damaliger Zeit eruirt zu haben, als wir, in den vorderen Querraum eintretend, den kapitalen Zehnender gewahrten, zwischen dessen Stangen sich ein hölzernes Crucifix befindet und dessen Inschrift lautet: „Den 22. September 1777 haben Seine hochfürstlichen Gnaden, Erzbischof von Salzburg, diesen Hirsch zu Rif auf dem Kälbergraben geschossen, welcher durch 9 Jahre daselbst auf Brunst gewesen. Hat gewogen 555 Pfund."

Noch etwas verwirrt von solchen, uns heute ganz räthselhaft scheinenden Gewichtsangaben, schreiten wir an der Hand des Kataloges nach links weiter, streifen nur im Vorübergehen die zur Decoration verwendeten Zweiundzwanzigender, Zwanzigender u. s. w. mit den Blicken und stehen sofort vor der ältesten

Digitized by Google

Geschichte der Jagd, wie sie die vom k. k. Hofmuseum ausgestellten paläolithischen Funde offenbaren. Eine Reihe von Kästen enthält eine reichhaltige Sammlung von Pfeil- und Speerspitzen der Mammuthjäger aus dem Löß, Feuersteinmesser, Beile und andere rohe Steinwaffen und über denselben an der Wand Schädel, Schädeltheile und Knochen vom Mammuth, dem Höhlenbären, Rhinoceros, Wisent, Riesenhirsch, Höhlenlöwen, der Höhlenhyäne u. s. w. An sie reihen sich die neolithischen Funde aus den Pfahlbauten im Mondsee und im Laibacher Moore, dann aus dem Schanzwerk in Lengyel in Ungarn, darunter zahlreiche geschliffene Steinbeile, Lanzenspitzen, bearbeitete Geweihstücke, durchbohrte Zähne, wie solche vom k. k. Hofmuseum, dem Landesmuseum in Laibach und zahlreichen privaten Ausstellern beigesteuert wurden. Nicht minder reich vertreten ist die Kupfer- und Bronzezeit durch die Funde im Hallstätter Gräberfeld und im Gardasee mit Dolchen, Lanzen, Pfeilspitzen und Schwertern, an welche sich die Eisenwaffen der Tèneperiode und der römischen und Völkerwanderungszeit anschließen. Diese Waffen sind zwar weniger gut erhalten, verrathen aber eine bereits dem Zwecke dienstbare praktische Form.

Indem wir nun den inneren Hauptraum betreten, stehen wir vor den hinterlassenen Schätzen des Mittelalters und erkennen sofort die Unmöglichkeit, die einzelnen Stücke einer näheren Betrachtung unterziehen zu wollen. Längst entschlummerte Jahrhunderte leben angesichts dieser überwältigenden Menge alter und werthvoller Jagdwaffen wieder vor uns auf. Sauhatz und Falkenjagd werden vor uns wieder lebendig und mühelos erstehen die Jäger damaliger Zeit mit goldgestickten Reifröcken, Puderperrücken und Dreispitz vor unserem geistigen Auge. Am reichlichsten sind die Waffen und Jagdbehelfe aus dem 14., 15. und 16. Jahrhunderte vertreten und hat man alle Mühe, sich in dem erdrückenden Gewirre von Schweinspießen, Jagdbestecken, Waidmessern, Rufhörnern, Armrüstern, Pürschstählen, Spannwinden, Köchern und Bolzen zurechtzufinden, bis man überrascht vor der ersten Feuerwaffe, dem ersten Radschloßgewehre steht. Noch drängt sich da und dort eine „wohlverbeinte" Armbrust zwischen die Radschloß- und Luntenbüchsen oder Combinationen beider Systeme, bis diese, immer kostbarer ausgestattet, mit Gold, Edelsteinen und Elfenbein belegt, schließlich das Feld allein behaupten. Es gehörte viel kunsttechnisches und kunsthistorisches Wissen dazu, um jede der Nummern nach ihrer künstlerischen Seite würdigen zu können, indes das Laienauge die emsigen Tauschirungen, Gravirungen, Ciselirungen, Aetzungen, die prachtvollen, getriebenen Ornamente an allen diesen Waffen nur anzustaunen, aber nicht zu würdigen vermag. Zu unserer Ueberraschung finden wir unter den Feuerwaffen des Mittelalters, und zwar lange vor den Flintenschlössern, wiederholte Versuche von Revolver- und Hinterladersystemen, und ist insbesondere das unter Katalognummer 268 ausgestellte Jagdgewehr aus Italien, welches eine vollendete Revolverbüchse vorstellt, historisch hochinteressant. Eine ähnliche werthvolle Reliquie bildet das leichte Jagdgewehr mit Revolversystem aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts, das mit einer ganzen Schnapphahnbatterie ausgestattet ist, deren Schlagfläche auf nur einer Spiralfeder ruht.

Während man mit den steigenden Katalognummern die Entwickelungsgeschichte der Jagd im Laufe der Jahrhunderte verfolgt, fehlt es nicht an Anklängen zu historischen Reminiscenzen. Hier befindet sich das Geweih eines am 16. September 1783 vom Kaiser Josef II. im Prater geschossenen Sechzehnenders und wenige Nummern später stoßen wir auf zwei Schrottflinten mit goldverzierten Läufen aus dem Besitze der Kaiserin Maria Theresia, ausgestellt von der k. k. Hofgewehrkammer. Mit stiller Wehmuth betrachten wir die Nummern 634 und 635 aus derselben Quelle, zwei kleine, reich gravirte Schrot- und Kugelflinten von J. Krebs und A. Stähle, zwei Gewehre, deren sich weiland Kronprinz Rudolf bei Beginn seiner Jägerlaufbahn bediente. Bemerkenswerth sind auch die

Digitized by Google

prunkvoll ausgestatteten Jagdflinten, welche Kaiser Napoleon I. anfangs des Jahrhunderts dem Fürsten von Nassau und dem österreichischen Feldmarschall Fürsten Karl zu Schwarzenberg als kostbare Geschenke verehrte, ebenso das vierläufige Wendergewehr, welches derselbe Kaiser Franz I. schenkte.

Reliquien eigener Art bilden die Andenken an Kaiser Josef II. und an Erzherzog Johann. Dem Ersteren gehörte ein moosgrüner Jagdrock im Schnitte der damaligen Zeit, auf der linken Seite zerrissen und behängt mit dem reich in Gold gestickten Jagdgehänge mit Rufhorn von geschnitztem Elfenbein, goldenen Leit- und ebensolchen Zierschnüren. Diesen Anzug und den daneben liegenden Stulphandschuh trug Kaiser Josef am 28. Juli 1784 auf der Jagd, als ein Hirsch plötzlich aus den Büschen brach, ihn zu Boden warf und verletzte. Gleiche Pietät verdienen die Andenken an Erzherzog Johann, als den Neubegründer der Hochgebirgsjagd, bestehend aus Kugelstutzen, Hahnflinte, Bergstock, Rufhorn, Waidtasche, Schneereifen, Jagdhut, Lodenrock und Lederhose, von einer Einfachheit, wie sie wohl heute der letzte Gebirgsjäger nicht tragen würde. Oberhalb der im Besitze des Grafen von Meran befindlichen Gegenstände befindet sich ein rohgeschnitzter Gemskopf aus dem Jägerzimmer des Brandhofes in Tirol, dessen Krücken von einem vom Erzherzog im Seewieser Revier erlegten Bocke stammen. Hier wollen wir auch eines interessanten Andenkens aus den Tiroler Bergen erwähnen, des Steinbockes, welcher sich, etwas steif präparirt, in der Ausstellung befindet. Derselbe wurde im Jahre 1603 in Tirol geschossen und ist Eigenthum des Innsbrucker Jagd- und Vogelschutzvereines.

Nicht vergessen sei auch die große Zahl alter Oelbilder in der Ausstellung, theils Jagden, theils Jagdthiere vorstellend, darunter mehrere echte Hammilton's. Wenn der Katalog viele der wohldargestellten Vogelbilder unter der Devise „Unbekannter Vogel" abthut, so wollen wir mit dem verdienstvollen Führer nicht weiter rechten, weil die meisten Waidmänner die unbekannten Vögel als Kormorane, Haubentaucher u. s. w. erkennen dürften. Auch ein mächtiger Bär findet sich stehend in Lebensgröße abgebildet, welchen Erzherzog Ferdinand von Tirol, wie eine langwierige Inschrift am Bilde besagt, gegen Ende des 16. Jahrhunderts gestreckt hat.

Ehe wir den Pavillon verlassen, wenden wir den Blick noch den in der Mitte des Hauptraumes befindlichen Vitrinen zu, in welchen sich ältere und moderne Jagdliteratur, von fachmännischer Hand geordnet, vorfindet. Wir finden da neben „Allerlei Weidtwerk" Jagdeinladungskarten und verschnörkelten „Forstambtsrechnungen", krause Schriften und krausen Druck, seltene Stiche und werthvolle Bilder — immer moderner und moderner, und endlich alle Jagdzeitungen von ganz Europa vom Jahre 1889.

Schon streben wir dem Ausgange zu, da fesseln unseren Blick nochmals die Kapitalgeweihe zur Linken, hoch über den Schränken, namentlich der vom Abte von Kremsmünster gestreckte ungerade Achtzehnender und das abnorme einseitige Geweih, welches statt der zweiten Stange einen überwulsteten, kindskopfgroßen Auswuchs hat, und sich würdig dem mit der Aufschrift „Wiener" bezeichneten gegenüberstellt, dessen Enden verkümmert und, gleich Zweigmißbildungen, verwachsen scheinen.

Ermüdet von der Fülle des Gesehenen treten wir ins Freie, mit dem Bewußtsein, einen tiefen Blick in den Jagdbetrieb längstvergangener Zeiten gethan zu haben und mit aufrichtigem Dankgefühle für die Aussteller und Ordner der jagdlichen Schätze. W. Riegler.

XI. Die Ausstellung der Königreiches Ungarn.

Im Osttransepte gegenüber den Expositionen des niederösterreichischen Forstvereines, ebenso in den gegen West daran stoßenden Theilen der Rotunde selbst,

Digitized by Google

befindet sich die Collectivausstellung des ungarischen Landesforstvereines, ein integrirender Bestandtheil der forstlichen Ausstellung Ungarns überhaupt.

Es ist weder aus dem Kataloge, noch auch aus der Anordnung deutlich zu ersehen, welche der vielen Specialausstellungen ungarischer Provenienz unter der Aegide des ungarischen Landesforstvereines stehen, welche andererseits von einzelnen Ausstellern selbstständig installirt wurden. Die folgenden Ausführungen behandeln daher die ungarische Forstausstellung in ihrer Gesammtheit und damit auch jene des ungarischen Forstvereines. Die zu besprechende Schaustellung ist eine sehr reichhaltige und lehrreiche, so daß sie den Ländern der ungarischen Krone und ihren Forstwirthen in glänzendster Weise Ehre macht.

Die rückwärtige Wand der Hauptfront der ungarischen Collectivausstellung im Osttransepte der Rotunde ist mit prächtigen Jagdtrophäen geziert, wie sie in so seltener Schönheit heute vielleicht Ungarn in erster Linie aufzuweisen vermag. Es sind mächtige Hirschgeweihe und ausgesucht schöne Rehgehörne, die wir hier erblicken. In geschmackvoller Anordnung schließen sich daran zur Rechten Culturwerkzeuge, Durchforstungsscheeren, Aufastungshippen, zur Linken Aexte und Sägen der verschiedensten Construction, kurz das ganze Geräthe des Holzhauers. Vor dieser Hauptwand, welche dem mannigfachen Reichthume der Objecte einen schönen Abschluß und Hintergrund gewährt, entfaltet sich die Ausstellung, welche wir — eben nur in generellen Zügen — im Folgenden skizziren wollen. Die größeren Objecte, als Nutzholzklötze, Brennholz, stärkere Werkholzsortimente, Bretter, Pfosten, sind theils nördlich von der Rotunde im Freien, theils auch im Depot Nr. 1 vom Rothen Kreuz untergebracht.

Die Exposition konnte nur darum so außerordentlich lehrreich werden, weil sich alle größeren Waldbesitzer — der Staat wie auch die Privaten — mit größter Opferwilligkeit betheiligt haben. Obenan sind die staatlichen Forstbehörden zu nennen, aus deren großer Zahl am Ausstellungsplatze man füglich schließen darf, daß sie sich vielleicht ausnahmslos in der Rotunde eingestellt haben. Der Chef der ungarischen Staatsforstverwaltung, Oberlandforstmeister und Ministerialrath A. v. Bedö, kann auf die Exposition des ihm unterstehenden Ressorts nur stolz sein.

Das ungarische Ackerbauministerium legt als das gewiß wichtigste Ausstellungsobject die wirthschaftliche und commercielle Beschreibung sämmtlicher Wälder des ungarischen Staates mit einer Uebersichtskarte auf; weiter findet sich hier ein Modell der Holzfällung und Aufarbeitung in den slavonischen Staatseichenforsten und ein solches des Tordaer Bockrechens vor. Daran schließen sich die königlichen Forstdirectionen, Oberforstämter, Forstämter und die Fundationalforstverwaltungen. Die Schemnitzer Akademie und die Forstwartschulen sollen beim Abschnitt über die Fachschulen besprochen werden.

Das Oberforstamt Vinkovce stellt aus Fällungs- und Aufarbeitungswerkzeuge aus den slavonischen Staatsforsten; die königlichen Forstämter Apatin, Gödöllö, Orsova, Soóvár haben sich zumeist mit Forstproducten eingestellt: Klötze verschiedener Holzarten, darunter Schwarzpappeln, Rothweiden, Kastanien, Haselnuß, ferner Zaunstecken, Bohnen- und Weinpfähle, Faßdauben, Schindeln, Haushaltungsgeräthe, Radfelgen, Speichen, Spazierstöcke, Holzkohlen. Das Forstamt Soóvár exponirt überdies noch Modelle von Wasserschwellen und Wasserriesen und durch Pilze erzeugte Holzkrankheiten; das Forstamt Zsarnócza den Plan der dortigen Samendarre. Ebenso haben die königlichen Forstdirectionen in Neusohl, Klausenburg, Märmaros-Sziget und Lugos die mannigfaltigsten Forstproducte, als Nutzholzklötze, Pfosten und Bretter, Holzhauerwerkzeuge, Wassertransportgeräthe, Nutzholzscheiter, Faschinenmaterial und Weinpfähle, ausgestellt, daneben finden wir auch vorschriftsmäßig ausgearbeitete Betriebseinrichtungsoperate und Wirthschaftskarten. Die Klausenburger Direction brachte das

Digitized by Google

Modell eines Riesenflosses, jene von Lugos das Modell und die Beschreibung der Griesbach'schen Waldbahn. Von den Oberforstämtern Lipto-Ujvár und Ungvár sehen wir schöne Nutzholzklötzer und Scheiter, Bauholz, Eisenbahnschwellen, Haus- und Wirthschaftsgeräthe, rohe Spazierstöcke, Holzhauer- und Verkohlungsgeräthe; überdies der Plan des Kemenczer Rechens und Zeichnungen von Trocken- und Wasserriesen. Das Fundationalforsttaxationsamt in Budapest hat eine recht interessante Schaustellung veranstaltet; wir sehen da vorschriftsmäßige Wirthschaftspläne, den Flächenausweis der Fundationalforste, statistische Nachweise über Brennholzpreise und Stammanalysen. — Wir übergehen zu den königlichen Fundationalforstverwaltungen. Vertreten sind jene von Báttaszék, Csákova, Jerszeg, Kolos, Pécsvárad, Nagy-Köveres, Pilis-Maroth, Pilis-Szt. Kereszt, Ráczmescke, Szegzárd, Telki-Jenö, Zala-Erdöd und Znió-Varalja. Unter den ausgestellten Objecten finden sich: Schwarznußsamen, Bodenbearbeitungs-, Saat- und Pflanzungsgeräthe, Holz- und Knospensammlungen, Haushaltungs- und Wirthschaftsgeräthe, Waldpflanzen, Weidenruthen, Lindenbast, Pfeifenrohre, Spazierstöcke, Birkenbesen, Holzhauergeräthe, Eichen-, Eschen- und Schwarznußklötze, Radfelgen, Grubenhölzer, Eisenbahnschwellen, Schlittenkufen aus Buchen- und Birkenholz, ein Faß aus Kastanienholz, Gartenstühle aus Buchenholz. Soviel sei nur im Allgemeinen aus dem reichen Schatze genannt. Besonders interessant sowohl für die Eisenbahntechniker, als auch für den Holz liefernden Forstmann ist die Exposition der ungarischen Staatseisenbahnen. Diese umfaßt imprägnirte Buchenschwellen, Analysen imprägnirter und nicht imprägnirter Schwellen, eine Schwellenstatistik, Pläne von Imprägnirungsanstalten. Als staatliche Anstalt unter den Ausstellern nennen wir noch die mechanische Staatslehrwerkstätte in Budapest, welche eine Reihe von geodätischen Instrumenten zur Schau gestellt hat: verschiedene Theodolite und Nivellirinstrumente, Boussolen, Winkelspiegel, eine Dosenlibelle, Pantographen, Planimeter und Zirkel, Kluppen, Meßlatten, einen Apparat für die Bestimmung der Eintheilung der Meßlatten und vieles Andere. Aus dem Gebiete der Instrumentenkunde hat weiters noch der königliche Forsttaxator L. Csiby eine Addirungsmaschine und einen Winkeltransporteur ausgestellt.

Der ungarische Landesforstverein selbst legte auf: literarische Erscheinungen über die Wälder Ungarns, eine Uebersichtskarte sämmtlicher Wälder des ungarischen Staates, photographische Ansichten mehrerer Flugsandculturen und Ansichten des Vereinshauses in Budapest.

Einer der hervorragendsten Aussteller ist Herzog Philipp von Sachsen-Coburg-Gotha, der in seiner Exposition ein klares Bild der vielseitigen Verwendung seines Holzreichthums und zugleich auch die Mannigfaltigkeit der forstlichen Verhältnisse auf seinen Waldgütern vor Augen führt. Wir finden da verschiedenes Schnittholzmaterial, Parquettbrettchen, Lärchenholzschindeln, Haus- und Wirthschaftsgeräthe, Körbe, Besen, Holztöpfe, Becher und Teller, Gartenmöbel aus Haselnuß, eichene Bilderrahmen, eine Holzkohlensammlung, endlich Wirthschaftskarten und Ertragstafeln. Graf K. Almásy exponirt Wirthschaftspläne und Karten, Kronstadt ein Reliefmodell, die Aufforstung kahler Flächen darstellend, Fürst N. Eszterházy Erlennutzhölzer, Fürst B. Odescalchi Stamm- und Brennholz, Fürst N. Pálffy Wirthschaftskarten, Holzkohle, Harz, Terpentinöl, Wagenschmiere, das Modell eines Harzofens, Wirthschaftspläne und Forstkarten.

Die Bestrebungen, dem Buchenholz eine möglichst weitgehende Verarbeitung zu verschaffen, begegnen uns in der Ausstellung des Oefternz; hoffen wir, daß diese Bemühungen „die Buchenholzfrage aus der Welt zu schaffen" denn auch von Erfolg gekrönt werden! In dieser Richtung hat das „Agramer Consortium für Verwerthung des patentirten Pfister'schen Imprägnirungsver-

Digitized by Google

fahrens" sehr interessante Objecte exponirt. Einmal im Freien, nördlich der Rotunde den bekannten Imprägnirungsapparat selbst und in der Rotunde eine Anzahl von imprägnirten Eisenbahnschwellen, imprägnirtes Buchen-, Tannen-, Birken- und Kiefernholz, endlich verschieden gefärbte Hölzer und feuersicher imprägnirtes Buchen- und Tannenholz.

Sehenswerth ist auch die Ausstellung der Arvaer Composessorats-Herrschaft mit den zahlreichen Cultur- und Holzhauergeräthen, Waldpflanzen, Forstgartenmodellen und Wirthschaftskarten. Der königliche Forstrath B. Abrudbányai bringt Modelle und Pläne von Klausen, Wasserschwellen und mehrere Klausthore eigener Construction. In der ungarischen Abtheilung begegnen wir einer Anzahl neuer forstlicher Säemaschinen; zwei sind von Forstrath Fekete in Schemnitz, eine von Forstmeister v. Praxa in Rácz-keve und eine vierte von J. Scheiner in Zala-Egerszeg construirt. Erwähnt sei an dieser Stelle auch die Schemnitzer Baumkluppe, von Frau Brandenburg in Schemnitz ausgestellt.

Unstreitig die stärkste Seite der ungarischen Ausstellung bildet das weite Gebiet des Holzhandels mit seinen mannigfachen Producten aus dem reichen Schatze der ungarischen Wälder. Diese Objecte sind zumeist im Freien nördlich der Rotunde, sowie auch im Depot Nr. 1 vom Rothen Kreuz untergebracht. Sie imponiren durch die heutigentags nur seltene Stärke des Sortiments, durch die Reinheit der Waare und durch die ausgezeichnete Qualität des Materials. — Gleich beim Eingang ins Depot Nr. 1 fallen uns beiderseits die zahlreichen Pläne und Zeichnungen von Sägewerken auf, die der Ingenieur W. Lorenc in Budapest ausgestellt hat; sie bilden gleichsam ein passendes Entrée für die nun folgenden Schaustellungen der ungarischen Holzhändler. Neben den großen, zumeist schon oben genannten Waldbesitzern Ungarns haben sich die bekanntesten Holzhandlungsfirmen im Prater eingestellt. Unter den Ersteren ist Graf Schönborn-Buchheim zu nennen, welcher von seiner Munkáczer Waldherrschaft eine reichhaltige Zusammenstellung von Forstproducten zur Schau gebracht hat; wir erhalten hier über manches Capitel der Forstbenutzung Belehrung, und in vieler Richtung neue Gesichtspunkte. Weiters ist die Ausstellung des Bischofs von Veszprém, Baron Hornig, bemerkenswerth. Von Holzhandlungsfirmen wollen wir nennen: Baiersdorf und Biach in Budapest, Gebrüder Gröbl in Mármaros-Sziget, M. Horn, J. Milch und Kohn, Schultz und Pollák, Buk und Sohn in Budapest, Ujlaky-Hirschler und Sohn in Busthaháza, schließlich B. Bajkó in Papolcz. In ebenso würdiger Weise schließt sich an die Exposition der Holzhändler jene der Holz verarbeitenden Gewerbe, als da sind: Bau- und Kunsttischler, Fabriken gebogener Holzwaaren und Möbel, Parquetten- und Kistenfabriken, Schnitzereien-, Rahmen- und Holzwollefabriken. Die Dampfkunsttischlerei von Barabás in Kronstadt stellt Latten und Fensterbestandtheile, J. Bibel Resonanzholz, Tavoletti, Faßdauben, Schiffsruder, Werkzeugstiele aus. Holzwollproducte finden sich von der Firma Leitinger in Kronstadt, die auch Zündhölzchendrähte exponirt, und von der Nadrágер Eisenwerksgesellschaft in Nadrág; von letzterer finden sich ferner verschiedene Kanthölzer, Möbellatten, Photographien von Sägewerksanlagen und Bestandeskarten vor. Massiv gebogene Holzwaaren und Möbel und Bestandtheile derselben sind vertreten durch die Fabriken der Gebrüder Hornung in Feketebalom, von Harnisch und Comp. in Beszterczebanya, M. Keszey in Stuhlweißenburg, C. Svoboda's Nachfolger in Altsohl. M. Copony in Kronstadt hat eine reichhaltige Parquettenmustersammlung, J. Loócz ebendaselbst bemalte Kisten und Holzgefäße exponirt; von J. Puskárin in Törcsvár sehen wir Zündhölzchendraht, Jalousiebretter, Kistenbretter und Zuckerkisten, von N. Salczer Zündhölzchendraht und Faßzapfen, von Schwabe und Barthalome Jalousiedraht. Die Gebrüder Chabada in Budapest haben ihre Kistenfabrikate, J. Müller in Imecsfalva Resonanzbretter und Claviaturholz,

Digitized by Google

Neubauer in Pápa eine ganze Collection von Holzwaaren, meist dem Haushalt angehörend, ausgestellt. Es ist selbstverständlich, daß auch die neueste Holzverwerthung im Großen, die Erzeugung von Cellulose, in der ungarischen Ausstellung ihre Vertreter gefunden hat. Die erste ungarische Papierfabriks-Actiengesellschaft führt uns Holzcellulose und aus dieser gefertigtes Papier (Pergament-Imitation) vor. Von der fürstlich Hohenlohe'schen Holzmassenfabrik in Javorina findet sich geschliffener Papierholzstoff und aus diesem gepreßte Platten. Die Ausnützung der Waldproducte auf Gerbrinde und Tannin führen uns vor die Tanninfabrik the Oak-Extract Company in Zsupanje und die Firma A. Haasz in Lipto-Ujvár, weiters der herzogliche Forstrath Bungl.

Eine wohl nicht neuartige, aber immerhin seltene Industrie ist die Verarbeitung von Buchenschwämmen zu verschiedenen Luxusgegenständen. Die Kronstädter Waarenhandlung von Zikeli, Frau Demeter in Székely-Udvarhely und J. Filep in Korom bieten in diesem Zweige der Industrie ganz Vorzügliches. Die feinere Verarbeitung des Holzes zu Schnitzereien und Galanteriewaaren tritt uns in den Objecten der Znió-Váraljer Staats-Holzindustrieschule in hoher Entwickelungsstufe entgegen; wir sehen Bilderrahmen, Consolen, Briefbeschwerer, Tabletts für Geweihe, Schmuckkästchen. Auf demselben Felde haben noch exponirt der Kunstschnitzer A. Liptak in Beszprém und die höhere Staatsvolksschule und Kunstschnitzerei-Lehrwerkstätte zu Hoßzufalu. — Jeder Besucher der Ausstellung wird die ungarische Forstabtheilung derselben gewiß mit großer Befriedigung und mit dem Bewußsein verlassen, viel Neues und Interessantes gesehen und gelernt zu haben. C.

XII. Die Ausstellung der österreichischen Forstvereine.

Die Collectivausstellung des niederösterreichischen Forstvereines gibt ein klares Bild über den Stand der Forstwirthschaft im Lande. Mit diesen Worten ist das allgemeine Urtheil über die Exposition erschöpft. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß sich beinahe alle größeren Waldbesitzer des Kronlandes in opferwilligster Weise am Zustandekommen der lehrreichen Schaustellung betheiligt haben und daß es nur diesem Umstande zu danken ist, daß wir heute kurz vor Schluß der Ausstellung auf einen höchst zufriedenstellenden Erfolg zurückblicken dürfen. Nicht weniger spricht die Ausstellung für die Tüchtigkeit der wirthschaftenden Forstbeamten der einzelnen Forstregien.

Der Kern der Ausstellung befindet sich im Osttransepte der Rotunde, ein Theil ist im zweiten Depot vom Rothen Kreuz, ein weiterer endlich im Freien nordwestlich vom Forstgarten ausgestellt. Die Objecte des Forstgartens werden in diesen Blättern selbstständig behandelt.

Wir beginnen mit der Ausstellung im Osttransepte — die große Zahl der Objecte erlaubt es uns nicht, alle Gegenstände im Detail aufzuzählen. Die mannigfachen wirthschaftlichen Verhältnisse des Landes vom Hochgebirge hinab bis in die Ebene, vom besten Standorte der Au und des wohlbewirthschafteten Forstes auf kräftigem Boden bis zu dem beinahe sterilen Flugsandgebiete des Marchfeldes, das charakteristische Schwarzföhrengebiet bei Wiener-Neustadt, all dieser Reichthum der wirthschaftlichen Factoren kommt in der Ausstellung deutlich zum Ausdrucke. Ganz ähnlich verhält es sich mit den Producten der Holzverwerthung.

Vom Grafen Abensperg-Traun in Wolkersdorf und Rappottenstein finden sich Stammscheiben aus dem Mittelwalde, den Lichtungszuwachs darstellend, Tableaux mit gepreßten Waldpflanzen; Freiherr v. Brenner-Felsach in Gainfahrn exponirt eine riesige, 110 cm starke Stammscheibe einer in Merken-

Digitized by Google

stein erwachsenenen türkischen Nuß. Interessant sind die Objecte aus der Schwarzföhrenwirthschaft und dem Harzungsbetriebe dieser Herrschaft: wir sehen da Harzungswerkzeuge, ein Heft über Harzertragsstatistik, Producte der Harzung, Photographien und Stammscheiben der Schwarzföhre. Vom Grafen F. Falkenhayn in Walpersdorf sind Tableaux mit Waldpflanzen, Cultur- und Holzhauerwerkzeuge, Stammscheiben, Gesteinsarten und Bodenmuster aus dem Dunkelsteiner Gebirg ausgestellt; vom Grafen Haugwitz in Wald Fußbodenfriese aus Eichenholz, Holzhauerwerkzeuge und Werkzeuge zur Schindel-, Felgen- und Faßdaubenerzeugung, endlich Gesteins- und Bodenproben. Sehr reichhaltig ist die Ausstellung des Grafen Schönborn-Buchheim. Es befinden sich da Bodenmuster aus der Lößformation im V. U. M. B., Tableaux mit Laub- und Nadelholzpflanzen, Stiel- und Zerreicheln und Eibenbeeren, Culturwerkzeuge, Durchforstungsscheeren, Objecte des Aufastungsbetriebes und eine ganze Collection von Wirthschaftsbüchern. Fürst Heinrich von Reuß-Köstritz hat ausgestellt: Versteinerungen, eine Knospen- und eine Baumflechtensammlung, Tafeln mit Laub- und Nadelholzpflanzen, Ueberwallungen gestummelter Eichenäste, Polyporus-Arten auf verschiedenen Laubhölzern. Das k. und k. Oberstjägermeisteramt hat sich mit einer Reihe von Stammscheiben eingefunden. Die freiherrlich Rothschild'schen Domänen Waidhofen a. d. Ybbs und Gaming (Director L. Prasch) exponiren eine ganze Reihe von Cultur- und Holzhauerwerkzeugen und zahlreiche Steinwürfel und Bodenproben aus dem Oetschergebiet. — Außer den schon oben erwähnten Objecten der Ausstellung des Freiherrn v. Brenner-Felsach haben die übrigen im Schwarzföhrengebiete Niederösterreichs begüterten Waldbesitzer interessante Collectionen aus dieser Wirthschaft zur Schau gebracht. Hierher gehört das erzherzogliche Forstamt Hernstein mit einer Uebersichtskarte der Verbreitung der Schwarzföhrenbestände in Niederösterreich und mit zwei Schwarzföhrenstämmen, von welchen der eine nach der combinirten (französischen und österreichischen), der andere nach der österreichischen Methode geharzt wurde; Hernstein hat überdies Pecherwerkzeuge, Rinn- und Scharrharz ausgestellt. Von Schramböck in Hernstein sind ebenfalls Harzproducte als Weißpech, Kolophonium, Brauerpech, dicker Terpentin und feiner Terpentin in zwei Sorten vorhanden. Sehr zahlreiche und mannigfache Objecte aus der Schwarzföhrenwirthschaft bietet die Ausstellung des gräflich Wimpffen'schen Forstamtes Fahrafeld: Zwei Schwarzföhren mit einem Theile des vorjährigen, noch am Stamme haftenden Harzertrages, die volle und die Nachharzung darstellend, eine frisch angeharzte und eine Schwarzföhre mit doppelter Harznutzung, verschieden lange Zeit hindurch geharzte Schwarzföhrenstämme, Pecherwerkzeuge, Harzungsproducte, Leuchtspäne und Schwarzföhrenkohle, Zapfen von geharzten und nicht geharzten Schwarzföhren, Tabellen über den Reinertrag eines Harzstammes, Cartons mit Schwarzföhrenpflanzen, eine plastische Karte des Schwarzföhrengebietes, endlich 17 Gesteinsarten und Bodenmuster aus dem Dolomitgebiete. Der städtische Forstverwalter Minichsdorfer in Breitenau stellt ein Bodenmuster aus dem großen Föhrenwalde bei Wr.-Neustadt aus. Vom Forstdirector a. D. Hauck in Wr.-Neustadt finden wir botanisch interessante Zapfenrosen von der Schwarzföhre, weiters 14 Stück der berühmten Rüdinger'schen Stiche, eine große Zahl schöner und seltener Rehgehörne, darunter auch das Gehörn einer Rehgais. — Vom Forstmeister v. Großbauer in Roregg sehen wir eine große Zahl von Tableaux mit Waldpflanzen und eine sehr interessante graphische Darstellung der meteorologischen Beobachtungen in Roregg. Sehr schön hat Graf Breuner-Enkevoirth ausgestellt: neben Uebersichtskarten der Güter Grafenegg und Neuaigen und graphischen Darstellungen des Holzmassengehaltes, des Geldertrages und der Holzpreise der beiden Güter, sind in dieser Exposition sehr originell ange-

Digitized by Google

ordnete Bodenproben aus 18 verschiedenen Standorten und Tabellen über den Zuwachsgang und Holzmassengehalt der Weißweide, Schwarz- und Graupappel, Weißerle, Schwarzerle, Ulme, Eiche und Esche vorhanden. Die letzteren Tabellen sind gewiß dankenswerthe Beiträge für Wirthschaft und Wissenschaft. Ebenso lehrreich, besonders für den Betriebseinrichter, hat Ritter v. Guttmann in Gföhl seine Ausstellung angeordnet: wir sehen die Forstkarten aus den Jahren 1759, 1767 und 1812. Gesteinsarten und Bodenmuster, Culturwerkzeuge und eine Statistik der Gföhler Forste vervollständigen diesen Theil der Exposition. Auch das Stift Heiligenkreuz hat alte Forstkarten ausgestellt; sehr beachtenswerth ist in dieser Richtung eine Grenzbeschreibung aus dem Jahre 1687. Hierher gehört noch eine Collection von 22 Gesteinsarten und Bodenmustern aus dem Wienerwalde, sowie photographische Ansichten von Sturmschäden in Heiligenkreuzer Forsten. Das Stiftswaldamt Lilienfeld bringt eine 75 cm starke Stammscheibe einer 400 Jahre alten Eibe, Holzkohle und Harzproducte zur Schau. Forstdirector Nechansky in Weitra hat 7 Gesteinsarten aus dem Viertel ober dem Manhartsberg ausgestellt; Forstmeister Siebeck in Riegersburg ein Kästchen mit forstschädlichen Insekten und Fraßstücken und ein weiteres Kästchen mit Oestriden des Wildes, Blatt- und Holzwespen.

Eine eigene Exposition innerhalb der Collectivausstellung des niederösterreichischen Forstvereines hat Forstdirector Bretschneider in Scene gesetzt. Sie behandelt lediglich das Gebiet der forstlichen Betriebseinrichtung: Betriebsoperate aus den Donauauen, dem Hügelland und dem Mittelgebirge, Forstkarten mit unverwaschbaren Farben, Schichtenkarten und Triangulirungsoperate, mehrere Tafeln mit Holzzuwachscylindern, Zuwachsbohrer eigener Construction und manches andere Geräth des Forsttaxators.

Die Wiener Firma F. M. Podany stellt ein neues Verfahren zur „Entsaftung stehender Bäume vor der Fällung" zur Ansicht. Podany stemmt in circa Brusthöhe der Bäume einen beiläufig 4 cm breiten und tiefen Splintring heraus und bohrt mit einem Centrumbohrer unten am Stamme durch denselben einen nach abwärts geneigten Canal, mit mehreren in diesen einmündenden Seitencanälen. Ueber den Werth dieses Verfahrens liegen trotz der bereits im Vorjahre von Herrn Podany nächst Neuwaldegg bei Wien begonnenen Versuche noch keine ausreichenden Daten vor.

Der bekannte Samenhändler Jul. Stainer in Wr.-Neustadt hat die Ausstellung des niederösterreichischen Forstvereines durch eine schöne Collection von Nadelholzsämereien und durch eine Anzahl seiner Keimapparate bereichert; ein prächtiger, Zapfen tragender Zweig der Pinus sabiniana bildet den Mittelpunkt dieser sehr geschmackvoll arrangirten Schaustellung.

Das Bestreben der jüngsten Zeit, dem Holz eine möglichst weitgehende Ausnützung zu sichern, tritt uns in der Ausstellung des niederösterreichischen Forstvereines in den zahlreichen Holzwoll- und Holzstoffproducten mehrerer Firmen entgegen. Hierher gehören: E. Köstler in Hernals mit einem Sortiment verschieden gefärbter Holzwolle; L. Diem in Waidhofen a. d. Ybbs, der außer Holzwolle auch Holzschappseile und Laufteppiche aus Holzwolle ausstellt; Smrczka in Waidhofen a. d. Ybbs exponirt Holzpappe in allen Stadien der Erzeugung und die Firma Elissen, Röder & Comp. ebendort geputztes Schleifholz, geschältes, gefraistes, zerkleinertes und gekochtes Cellulosеholz, endlich Holzstoff und Cellulose selbst.

Bei der Collectivausstellung des niederösterreichischen Forstvereines haben auch die Mechaniker Neuhöfer & Sohn in Wien ihre zahlreichen Instrumente für die forstliche Vermessung und Taxation exponirt. Wir sehen hier Meß-, Nivellir- und Distanzlatten, Winkelkreuze, Absteckstäbe, Kluppen, Meßbänder, Detaillirtische

Digitized by Google

Meßtische, Fernrohrdipter, Boussoleninstrumente, Theodolite, Meterstäbe und Baumhöhenmesser. Die Firma F. Zmerzlikar in Deutsch-Wagram bringt Steinkohlentheerproducte, darunter auch Creolin als Raupenvertilgungsmittel, zur Exposition.

Im zweiten Depôt vom Rothen Kreuze findet sich ein weiterer Theil der niederösterreichischen Forstvereins-Ausstellung. Hier haben exponirt: Graf Falkenhayn die Hacker'sche Verschulungsmaschine, Verschulungsrahmen, Schindeln, Schwingen; Graf Abensperg-Traun Schaufeln, Heugabeln, Schwingen, Packkörbe und Weinstöcke aus Eichenholz; das Stift Heiligenkreuz verschiedene Werkhölzer, Heugabeln, Heurechen, Streugabeln und Sensenstiele; das Stift Lilienfeld geharzte Schwarzföhrenstämme, Rohharz, Kraxen zum Lebensmitteltransport im Gebirge, Floßhaken, Fichtenlohrinde, Faßdauben u. dgl. — Das Oberstjägermeisteramt bringt Stammscheiben, das Forstamt des Fürsten von Reuß-Köstritz verschiedene Sorten von Korbweiden, Pack- und Gartenkörbe, Weinfässer und Eichendauben. Sehr viele Objecte rühren aus der Schönborn-Buchheim'schen Forstregie her, so unter Anderem Modelle eines Lohrinden-Trockenschuppens, eines Spanschindeldaches, eines Wildfuttergestelles, eine große Zahl von charakteristischen Stammscheiben verschiedener Laub- und Nadelhölzer, vielfach auch den Lichtungszuwachs darstellend, Föhrenstämmchen mit und ohne Fruchtbau erwachsen, Eichenstämmchen aus Pflanz- und Saatbeständen, Meßkluppen, Werkhölzer, Fangbäume für Borken- und Markkäfer, Insektenfraßstücke. Graf Seilern-Aspang in Litschau hat sehr lehrreiche Objecte über Hochwildschäden zur Schau gestellt, so auch die Herrschaft Groß-Pertholz des Reichsfreiherrn v. Hackelberg-Landau. Minichsdorfer's Feuerlöschrechen, der sich bereits des Oefteren bei Waldbränden im Großen Föhrenwalde wohl bewährt hat, hat ebenfalls in dieser Abtheilung seinen Platz gefunden.

Wir begeben uns ins Freie, nordwestlich vom Forstgarten, wo der niederösterreichische Forstverein seine größeren und gröberen Ausstellungsobjecte, als Klotz- und Brennholz aufgestellt hat. Von Freiherrn v. Dobihoff-Dier in Baden findet sich ein schöner Schwarzföhrenklotz nebst Schwarzföhrenwasserleitungsröhren, vom Grafen F. Falkenhayn Tannenklötzer, Weißbuchenausschnitte, Zaunstangen, Bohnen- und Reisstecken, Weinstecken aus Fichten und Akazien, Schindelholz, Floßwieden und manches Andere. Weiters finden sich hier: Von Ritter v. Guttmann in Gföhl eine große Zahl von Tannen-, Fichten- und Weißkieferklötzen; vom Freiherrn v. Hackelberg forstbotanische Curiosa, so ein Fichtenmutterstamm mit vier Tochterstämmen, ein weiterer Fichtenstamm mit angewachsenen alten Fichtenstöcken, typische Fichtenkrüppel aus Frostlagen, Stämme von Krummholz- und Sumpfföhren; von der Commune Hainburg Wurzeln und Stockloden der Akazie, Schwarzpappel und Weißerle; vom Grafen Haugwitz auf Schloß Wald eine Collection von Rothbuchenfelgen, Dachschindeln aus Lärchen- und Fichtenholz, Faßzwingen, Friese aus fünf verschiedenen Laubhölzern, Schlittenkufen und viel anderes Werkholz; vom Stifte Lilienfeld Brennholz verschiedener Sorten, Binderholz, Weinstecken, Fichtenrinde, Hexenbesen auf Fichten, Telegraphen- und Zaunstangen und Dachschindeln. Das Oberstjägermeisteramt hat durch die Exposition gezeigt, wie prächtige Nutzholzklötzer im k. und k. Thiergarten zu Auhof erwachsen; wir sehen da die schönsten Eichen-, Ulmen-, Eschen-, Buchen-, Tannen-, Weiß- und Schwarzföhren, Weißbuchen- und Eltzbeerstämme. Vom Grafen Schönborn-Buchheim sind ausgestellt worden: Eichen- und Edelkastanienfaßdauben und Böden, Schnittmaterial, Telegraphenstangen, Eisenbahnschwellen und Weinstecken. Der mächtigste Nutzholzstamm rührt vom Baron Rothschild her; es ist dies ein Tannenstamm aus dem Rothwald am Oetscher, 125 cm stark, 46 m lang mit 23·3 fm Schaftmasse und 26·3 fm Baummasse.

Digitized by Google

Damit schließen wir die flüchtige Besprechung der Collectivausstellung des niederösterreichischen Forstvereines; sie gehört mit zu den reichhaltigsten und lehrreichsten Abtheilungen des forstlichen Gebietes.

Collectivausstellung des Kärnter Forstvereines im Osttransept der Rotunde. Freundnachbarlich neben dem niederösterreichischen Forstvereine hat der Kärntner seine Ausstellung aufgeschlagen. Gekrönt wird dieselbe vom Großglockner mit der Pasterze, den Kleinoden kärntnerischer Naturschönheit. In ungezwungener Gruppirung sind zu Füßen des gewaltigen Bildes vorzüglich präparirte Jagdthiere angeordnet.

Von der Ausstellung des niederösterreichischen Forstvereines kommend, begegnen wir in dieser Abtheilung zuerst einer Collection von rohen Gewehrschäften aus der Fabrik von P. Wernig in Ferlach, weiters den Holzdrahtfabrikaten D. Ranner in Gmünd. Daran schließt sich das gräflich Lodron'sche Waldamt Gmünd, welches sehr reichhaltig exponirt hat: hier fällt uns eine nur 55 Jahre alte Lärchenstockscheibe von 84 cm Durchmesser auf, welche in einer Höhe von 900 m über dem Meer erwachsen war; von demselben Aussteller rührt weiters her eine große Zahl Stammscheiben verschiedener Holzarten, die Zuwachsverhältnisse auf der Herrschaft Gmünd darstellend; schließlich der Typus einer von Ziegen verbissenen Fichte. Der Leiter des Waldamtes in Gmünd, Forstmeister Obersteiner, führt eine von ihm construirte Samendarre in einem Modelle vor; Forstverwalter E. Canaval in Ferlach das Modell der Drahtseilbahn Hintergupf-Weidisch. Unterhalb dieses Modelles, vorne am Tische, finden wir Miniaturballen von Torfmull und Streutorf; es sind das Producte der ersten Torfstreu- und Torfmullfabrik von A. Hildebrand & Comp. in Klagenfurt. Der Fürst Liechtenstein'sche Oberverwalter A. Zimek in Rosegg zeigt mit seinen ungeheuren Fichten- und Lärchenscheiben, welche Riesen die kärntnerischen Wälder zu produciren vermögen. Die kärntnerische Holzindustrie F. X. Wirth in Villach hat in symmetrischer Anordnung zwei große Holzpyramiden aus eigenem Schnittmaterial und aus Halbraffinaten aufgebaut. Sehenswerth ist die sieben Schachteln umfassende forstliche Insektensammlung des Forstverwalters C. Hiltl in Unterdrauburg; die Präparate sind tadellos ausgeführt. Hiltl hat auch seine Monographie des Bachergebirges exponirt. Hinter dieser Sammlung hat der Kärntner Forstverein als solcher eine Sammlung der in Kärnten vorkommenden Holzarten angeordnet. Jene Fachmänner, welche Professor v. Guttenberg's Abhandlung über den Zuwachs in weitständigen Pflanzculturen in Kärnten in der österreichischen Vierteljahrsschrift für das Forstwesen gelesen haben, werden an den zahlreichen Fichtenstammanalysen der Forstverwalter G. Storf in Lölling und F. Felfernig in Treibach gewiß lebhaftes Interesse finden. Die Mitte des rückwärtigen Tractes der Kärntner Ausstellung nehmen die Fichtenlohproducte der ersten österreichischen Fichtenlohextractfabrik von M. Pleschiutschnig in Klagenfurt ein. Eine schöne Sammlung ist jene der Producte der Hausindustrie aus dem Rosenthal, ausgestellt von Gutsverwalter P. Mach in Hollenburg. Nicht vergessen sei schließlich die gewaltige Stockscheibe eines am 28. Juli 1865 bei Oberdrauburg gefällten Tannenstammes, der in einer Seehöhe von 3400' erwachsen, in 377 Jahren eine Länge von 24° 3' und einen Brusthöhendurchmesser von 6' 6" erreicht hat; der Festgehalt dieses aus den fürstlich Porcia'schen Forsten bei Spittal stammenden Baumes betrug 2370 Kubikschuh. C.

XIII. Die Ausstellungen der Forstlehranstalten Oesterreich-Ungarns.

Es erübrigt uns, nachdem die Exposition der Wiener Hochschule für Bodencultur bereits im Juniheste dieses Blattes besprochen worden ist, eine kurze Schilderung der Ausstellung der ungarischen Forstakademie zu Schemnitz, jener

Digitized by Google

der Forstlehranstalten zu Weißwasser und Eulenberg, schließlich der Waldbauschule zu Aggsbach und der ungarischen Forstwartschulen zu Királyhalma, zu Liptó-Ujvár und zu Badászerdö.

Mit den Lehrmitteln der forstlichen Lehranstalten hat es sein eigenes Bewenden: es gehört doch Alles hierher, woran der angehende Forstmann seine Fachbildung inauguriren und vervollständigen kann; ob es nun in natürlicher Größe den Schülern demonstrirt, oder aber nur als reducirtes Modell ins Lehrmittelmuseum eingereiht, ob es als Naturobject oder in bildlicher Darstellung geboten wird. Das weitverzweigte Gebiet des Wissens, welches der Forstmann beherrschen soll, macht es erklärlich, daß die Lehrmittelbehelfe forstlicher Schulen eine außerordentliche Mannigfaltigkeit aufweisen. Nichtsdestoweniger haben sich die forstlichen Lehrmittelsammlungen im Laufe der Zeit gewissermaßen typisch ausgebildet; und solchen Typen begegnen wir auch auf der diesjährigen Ausstellung.

Wir beginnen mit der Ausstellung der königlich ungarischen Forstakademie zu Schemnitz. Dieselbe ist in der Rotunde inmitten der ungarischen Abtheilung installirt. Jedem Besucher fallen hier die großen Bildertafeln in die Augen, welche die Wände dieser Exposition bedecken. Sie enthalten in außerordentlich großem Maßstabe Darstellungen für den Unterricht in der Geodäsie, der forstlichen Insektenkunde und der Pflanzenpathologie. Eine Tafel bringt den Bousolentheodolit in seinen Bestandtheilen, daneben finden wir auf besonderen Tableaux den Pilz der Rothfäule (Trametes radiciperda) und bildliche Darstellungen der Gastropacha Pini, mehrerer Tomiciden und Hyleſiniden. Die Bilder sind in Farbendruck ausgeführt, wobei man freilich nicht einen allzu strengen Maßstab anlegen darf. Der Werth der Bilder für den forstlichen Unterricht sei jedoch damit keinesfalls verkürzt. Die forstlichen Productionsfächer und deren Lehrkanzeln haben eine ansehnliche Reihe von Objecten zur Exposition gebracht. Hierher gehören die schon bei Besprechung der ungarischen Ausstellung erwähnten Säemaschinen von Forstrath Professor L. Fekete (Rillensäer mit Schuber, eine Gartensäemaschine und eine Rillensäemaschine mit Erdstreuer). Zierlich gefertigte Miniaturschattengitter sind über Saatbeeten gespannt und versinnlichen eine Art der Beschattung von Saat- und Schulpflanzen im Forstgarten. Interessant sind die in der Mitte der Exposition an der Hauptwand angebrachten Tableaux, welche die Wachsthumsleistungen und die typischen Stammformen der meisten in Ungarn vorkommenden Holzarten vor Augen führen. Die Miniaturstammlängsschnitte sind jeweils aus dem betreffenden Holze gefertigt und sind gleichsam eine lehrreiche Holzsammlung. Aus den vier exponirten Insektenschachteln darf man auf eine exquisite forstliche Insektensammlung der ungarischen Forstakademie schließen. Wenn wir noch die vielen Objecte aus dem Gebiete des Holztransportwesens erwähnen, welche dieses Gebiet in sehr würdiger Weise vor Augen führen, glauben wir die Ausstellung der Schemnitzer Forstakademie wenigstens im Wesentlichen besprochen zu haben. Zu den letzteren Gegenständen gehören anschauliche Modelle von Langholzriesen, Holzschwellen, Rechen, Klausen, Nachtriftflößen, eisernen Schlagthoren und das Modell einer modernen Sägeanlage. Manches kleinere, aber deshalb nicht weniger werthvolle Object reiht sich an die eben aufgezählten Gegenstände.

Wir unternehmen nun einen kurzen Spaziergang bei den Ausstellungen der Forstvereine von Niederösterreich, Kärnten und Ungarn vorbei und gelangen im Osttransepte zur Rechten zur Lehrmittelausstellung der Forstlehranstalt zu Weißwasser in Böhmen. Ein sorgfältig gearbeitetes Verzeichniß der ausgestellten Lehrmittel ist dem Besucher ein willkommener Wegweiser. Auch wir wollen an der Hand dieses Mentors die musterhaft zusammengestellte, reichhaltige Ausstellung, welche dem vorzüglichen Rufe der Anstalt entspricht, durchwandern. Wir finden neben den Lehrmitteln auch manche

Digitized by Google

Schülerarbeit aus dem Gebiete des Zeichenunterrichtes exponirt. Die aufgelegten Blätter sind ausnahmslos geeignet, vorzügliche Leistungen genannt zu werden. Bei der großen Zahl der hier ausgestellten Objecte kann es nicht Aufgabe dieser Zeilen sein, sie alle an dieser Stelle zu erwähnen, wir müssen uns mit einer übersichtlichen, kurzen Aufzählung begnügen. Die mathematisch-geodätischen Instrumente sind durch eine Anzahl von Objecten,[1] das Gebiet der Baukunde durch Brücken- und Wasserwehrmodelle vertreten. Zahlreiche, oft selten schöne Exemplare von ausgestopften Thieren, Skelette und Spirituspräparate illustriren die Lehrmittel der Zoologie. Selbstverständlich sind hier die forstlichen und auch jagdlichen Gesichtspunkte besonders festgehalten. Der forstlich interessantere Theil aus dem zoologischen Gebiet ist die umfangreiche entomologisch-biologische Sammlung. Diese Objecte sind in zehn Gestellen einrangirt, von denen das zweite einige Schaustücke von Baumkrankheiten enthält. Die gesammte exponirte Sammlung umfaßt 122 Nummern. Zu den Lehrmitteln der Botanik gehört eine Holzsammlung — hier besonders zu erwähnen Holz, Rinde und Zapfen von Picea omorica — und eine Zapfensammlung mit prächtigen Exemplaren von Zapfen der Pinus Lambertiana. Von mineralogischen Lehrmitteln finden sich unter anderen Basaltsäulen, versteinertes und verkieseltes Holz. Damit sind wir beim rein forstlichen Theile der Ausstellung angelangt. Dem Kataloge folgend, erwähnen wir zwei Modelle von Samendarren, weiters eine umfassende Zusammenstellung von Kluppen und Dendrometern der verschiedensten Construction. Diese Sammlung gibt in 17 Nummern eine ziemlich vollständige Uebersicht der Entwickelung der Kluppenconstructionen. Aus der Forstbenutzung und Technologie sehen wir eine Collection von 25 Holzwürfeln von genauem Maße zur Bestimmung des specifischen Gewichtes verschiedener Holzarten und Baumtheile, eine Reihe von Belegstücken für die Dauer des Holzes, Schlittenmodelle, ein Modell der Spalding'schen Waldeisenbahn und ein betriebsfähiges Modell einer Bundgattersäge. Als Beispiel einer Betriebseinrichtung ist das complete Operat des Weißwasserer Lehrforstes exponirt. Zum Schlusse seien noch die Objecte des Jagdbetriebes erwähnt: Fährtenabdrücke in Gyps vom Bären und Wolfe.

Einige Schritte weiter und wir stehen vor der Ausstellung der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt Eulenberg. Der Lehrkörper der Anstalt hat einen gründlichen Katalog redigirt, welcher das Verständniß der Ausstellung erleichtert und ihren Werth wesentlich erhöht. Die Eulenberger Anstalt hat eine möglichst umfangreiche Collection von Lehrmitteln, und zwar mit Berücksichtigung aller im Lehrplan enthaltenen Fächer veranstaltet. Der Katalog enthält nicht weniger als 229 Nummern! Dem Verzeichnisse folgend, beginnen wir mit den Lehrmitteln des naturwissenschaftlichen Studiums. Dieselben sind aus allen Gebieten reichlich vertreten: Knospen- und Samensammlungen von Studirenden, Insektensammlungen, das Modell der Freßwerkzeuge eines Laufkäfers, biologische Objecte, Mikroskope und Hilfsapparate für die Mikroskopie, eine Darstellung der Erdkruste nach ihren Formationen, eine Collection von 120 Gesteinsarten, Lehrmittel der Physik und Chemie. Die Ausstellung der Lehrmittel für Geodäsie stellt eine vollständige, sehr gut ausgestattete Rüstkammer des Forstvermessers dar: es fehlt wohl kein irgend wichtigeres Instrument. Die Lehrkanzel für Waldbau hat sich mit einer Reihe von Culturwerkzeugen und solchen für die Bestandespflege eingestellt, deren Aufzählung an dieser Stelle wohl zu weit führen würde. In einem so überaus wichtigen Gegenstande, wie es der Waldbau ist, hätte man es vielleicht bei Werkzeugen allein nicht bewenden lassen sollen. Mannigfacher

[1] Diese Sammlungen, sowie überhaupt die gesammte Anlage der Weißwasserer Lehrmittelausstellung läßt auf den ersten Blick die wohldurchdachte, streng systematische Methodik und einheitliche Anordnung erkennen. Die Redaction.

Digitized by Google

und sehr lehrreich ist das Gebiet des Forstschutzes bedacht. Es sind hier drei Hauptgruppen von Objecten unterschieden: 1. Solche, welche Beschädigungen des Waldes durch Thiere, 2. durch pflanzliche Parasiten und 3. durch atmosphärische Einwirkungen betreffen. Die erste Gruppe zeigt Schälschäden, Beschädigungen durch Eichhörnchen, Mäuse und Spechte hervorgerufen, Insektenfraßstücke, Darstellungen der Metamorphosen wichtiger Forstinsekten und manches andere Interessante; die zweite Gruppe enthält Objecte von Pilzerkrankungen und ein größeres Mikroskop sammt Nebenapparaten für phyto-pathologische Untersuchungen. Die Lehrmittel für Holzmeßkunde sind in übersichtlicher Weise in solche Instrumente getheilt, welche erstens zur directen Messung der Baumstärken und Baumlängen dienen (beinahe vollständige Kluppensammlung, Zuwachsbohrer, Stahlmeßband, Stangenzirkel), weiters in Instrumente zur indirecten Bestimmung der Baumlängen und Baumstärken (Hypso- und Dendrometer nach Winkler, Faustmann, Sanlaville, Klaußner, Midloch, Hypsometer von Weise und Pfister, Preßler's Richtrohr und Abney's Spiegeldiopter), endlich in Kubirungsinstrumente (Xylometer nach Ganghofer[1] und Friedrich). Für den praktischen Unterricht in der Betriebseinrichtung dienen Bestandes- und Wirthschaftskarten, ebenso Uebersichts- und plastische Terrainkarten des Lehrforstes. Mannigfach ist die Exposition aus dem weiten Gebiete der Forstbenutzung. Wir sahen da Holzteppichmuster, Fourniere, Vanillin und Rothbuchenspiritus, diverse Spulen, Claviatur- und Resonanzholz, Modelle für Brennholzschichtung, Holzkohlen, Kohlenmeilermodelle, Burkart's Dünnschnitte von 40 Nutzholzarten, Holzdraht, Holzwollproben, Waldwolle aus Kiefernnadeln, Stockrodemaschinen, eine Reihe von Modellen (Holzrechen, Klausen, Kohlenwagen), das Miniaturmodell einer Waldbahn, Nummerirschlägel, Aexte, Parquetten, Felgen und manches Andere. Zum Schlusse seien noch einige Objecte aus dem Kanzleiwesen erwähnt: Ein Arithmometer, eine autographische Presse, eine Copirpresse und ein Signirapparat. Wir sehen, die Eulenberger Ausstellung reiht sich in würdigster Weise an jene der böhmischen Schwesteranstalt an.

Die Ausstellungen der drei ungarischen Forstwartschulen zu Liptó-Ujvár, zu Királyhalma und Badaszerdö gehen über die Grenze der Lehrmittel hinaus, denn jede derselben hat einen Plan des Schulgebäudes, den Lehrplan, die Organisation und die Geschichte der Fachschule exponirt. Diese Objecte verlieren deshalb ihren Werth nicht, bleiben vielmehr interessante Beiträge zum forstlichen Unterricht überhaupt. Von Lehrmitteln finden wir Tafeln mit getrockneten Pflänzchen, Herbarien, Knospensammlungen, Tabellen über die Pflanzenerziehung, Stammscheiben, Käfersammlungen. Die Expositionen tragen sonach nur zum Theile das Gepräge von Lehrmittelsammlungen.

In der Ausstellung der niederösterreichischen Waldbauschule zu Aggsbach finden wir zumeist Schülerarbeiten — Herbarien, Knospen- und Holzsammlungen, Insekten und Schriftenblätter — zur Schau gestellt. Ueberdies ist eine Reihe von forstlichen Lehr- und Hilfsbüchern aufgelegt. C.

[1] Ausgestellt ist unter diesem Namen ein Modell von K. Böhmerle's Xylometer mit verstellbarer Scala. Die Redaction.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Elsaß-Lothringen.

Die Jagdverhältnisse in Elsaß-Lothringen.

Von C. E. Ney.

Jedem Jäger, der Frankreich kennen gelernt, ist die außerordentliche Wildarmuth dieses schönen Landes aufgefallen.

Sie ist die Folge einerseits der französischen Jagdgesetzgebung, andererseits der Art, wie die Franzosen die Jagd betreiben. Nach französischem Rechte hat Jeder, der sich einen Jagdschein (à 25 Francs) löst, das Recht, auf seinem eigenen Grund und Boden zu jagen und Niemand darf auf dem Grundstück eines Anderen die Jagd ausüben, wenn er dazu nicht von dessen Eigenthümer ausdrücklich ermächtigt ist.

Um diese Ermächtigung zu erlangen, ist es, weil es eine Ausübung des Jagdrechtes durch die Gemeinden auf den Privatgrundstücken nicht gibt, nöthig, mit jedem einzelnen Grundeigenthümer zu unterhandeln.

Unter diesen Umständen ist es klar, daß bei einigermaßen parcellirtem Grundbesitz — und nicht nur die Feldfluren, sondern auch die Waldungen sind in einem großen Theile des Gebietes, von welchem hier die Rede, sehr parcellirt — Jagdböden von einer, schonende Jagdbehandlung ermöglichenden Größe sich nur sehr schwer in einer Hand vereinigen lassen.

Bei der Seltenheit zusammenhängenden Privatgrundbesitzes in Frankreich sind es fast nur die Staats- und Gemeindewaldungen, aus welchen sich dort schonbare Jagdbezirke bilden lassen.

Die Jagd in den Staatswaldungen muß nach der Verordnung vom 20. Juni 1845, die in den Gemeindewaldungen kann (nach der Verordnung vom 25. Prairial XIII = 14. Juni 1805) verpachtet werden.

Dafür, daß in diesen verpachteten Jagden ein irgend annehmbarer Wildstand nicht aufkommen kann, sorgt außer dem Umstande, daß die Feldfluren, auf welche das Wild austritt, sich fast immer in fremder Hand befinden, die Art, wie weitaus die meisten französischen Jäger die Jagd ausüben.

Mit sehr wenigen, die Regel bestätigenden Ausnahmen ist der auf die Jagd gehende Franzose kein Jäger in unserem Sinne, sondern lediglich ein Schießer. Von einer Schonung weiblichen und schwachen Wildes ist bei ihm keine Rede. Er schießt auf Alles, was Haare und Federn hat.

Ich habe einmal, nachdem ich den Rehstand meines Revieres durch jahrelange Schonung einigermaßen auf den Damm gebracht hatte, zwei französische Herren, welche früher dort viel gejagt hatten, zu einer Treibjagd eingeladen, dabei aber das Schießen von Ricken bei 20 Mark Strafe verboten.

Als ich den ersten anstellte, sagte er mir, das sei ein guter Platz, da habe er einmal eine Doublette auf eine Ricke und ein Kitz gemacht. Den Zweiten postirte ich neben mich. Als ein Sprung von fünf weiblichen Rehen an mir vorbei ihn anlief, schoß er zweimal auf denselben, obwohl ich ihm, als ich sah, daß er sich in Anschlag legte, wiederholt laut genug zugerufen hatte: „Nicht schießen, es sind lauter Ricken.“ Er gestand mir später, daß er meinen Ruf allerdings gehört und verstanden habe, meinte aber, er habe es nicht übers Herz bringen können, fünf Rehe, die größte Zahl, die er je beisammen gesehen habe, unbeschossen vorbei zu lassen.

Ferner kennt der Durchschnittsfranzose im Walde nur zwei Jagdmethoden, die Treibjagd und die Hetze mit möglichst vielen, möglichst weitjagenden Hunden.

Bei der Hetze stellt sich der Jäger auf irgend einen bekannten Wechsel, während weit von ihm entfernt sein Famulus die Hunde — mindestens drei, oft mehr —

Digitized by Google

löst. Er verharrt dann mit fabelhafter Geduld oft halbe Tage lang auf diesem Wechsel, bis ihm die Meute endlich ein halb zu Tode gehetztes Stück Wild zutreibt, nachdem sie sein halbes Revier und das des Nachbars, unausgesetzt Laut gebend, durchjagt hat.

Ganz ebenso wird bei der Treibjagd verfahren, nur daß dann mehr Treiber und in der Regel noch weit mehr Hunde in Activität treten und mehr Wechsel besetzt sind.

Auf diese Weise jagt er, so lange die Saison dauert, d. h. wenn er in der Nähe des Waldes wohnt, vom Aufgang der Jagd (Ende August) bis zum Schlusse derselben (Anfang Februar) mindestens jeden Sonntag, wenn er in Paris wohnt, so lange er auf seinem Landsitze bleibt, Tag für Tag, das Wild in seinem Revier und dem seiner Nachbarn unausgesetzt mit Hunden beunruhigend, und mit was für Hunden!

Ich kenne manche Meute, in welcher kein Hund vorhanden ist, der eine Wildfährte verläßt, ehe das Stück zur Strecke gebracht ist, auch wenn es mehr als einen Tag dauert, und ich habe selbst schon 40km von Nancy entfernt an einem Rehe jagende Hunde todtgeschossen, die ihrem Halsbande nach Jägern aus Nancy gehörten. Der Zustand des Rehes und der Hunde bewies, daß die Hetze schon viele Stunden gedauert hatte.

Hochbeschlagenes und krankes Wild, trächtige Häsinnen, sowie Hirsch- und Rehkälber, Frischlinge und Junghasen werden von diesen Hunden auch unverwundet gefangen, beschlagenes geht infolge der Hetze oft nachträglich ein.

Die wirklich schonlichen Jagdmethoden auf die im Walde vorkommenden nützlichen Wildarten kennt der Durchschnittsfranzose überhaupt nicht. Zur Ausübung des Anstands fehlt ihm das Sitzfleisch, Pürsche und Blatten sind aber durch die Gesetzgebung, welche mit Ausnahme des Schnepfenstrichs und der Entenjagd jede Jagd auf nützliches Wild vor Schluß der Jagd bis zum Wiederangang verbietet, unmöglich.

Einen Rehbock in der Blattzeit, einen Auerhahn auf der Balz zu schießen, wird als Perfidie angesehen, zu welcher sich selbst diejenigen Jäger nicht entschließen können, welche längst nicht mehr „auf's Blatt springen".

Dazu kommt, daß die geborenen Hüter und Pfleger der Jagd, die Forstschutzbeamten des Staates und der Gemeinden, neben Kindern unter 16 Jahren, Entmündigten, Feldhütern und Fischereiwärtern nach Artikel 7 des französischen Jagdpolizeigesetzes von 1884 die einzigen Personen sind, welchen Jagdscheine überhaupt nicht ertheilt werden dürfen, welchen also unter keinen Umständen die Jagd auf nützliches Wild auszuüben gestattet ist. Daß sie unter diesen Umständen auch kein Interesse daran haben, die Jagd zu schützen und daß sie, selbst wenn sie ihr Pflichtgefühl dazu anhält, trotzdem in dieser Richtung thätig zu sein, dies in wirksamer Weise nicht thun können, weil sie keine Gelegenheit haben, Jäger zu werden, ist wohl selbstverständlich.

Es ist klar, daß sie sich auch keine Mühe geben, dem Raubzeug Abbruch zu thun; daß aber insbesondere Fuchs und Wolf und ebenso das Schwarzwild bei so geräuschvollen Jagden nur ganz ausnahmsweise zum Schusse kommen, wenn sie nicht gleich im ersten Trieb im Schlaf überrascht werden, ist wohl für Jeden, der die Gewohnheiten dieser Wildarten kennt, selbstverständlich.

Der Mangel an nützlichem Wilde selbst in großen zusammenhängenden Waldungen erklärt sich unter diesen Umständen von selbst. Nur Füchse, Wölfe und Sauen konnten sich in irgend erheblicher Zahl in ihnen halten, wenn die Stürme der großen Revolution die nöthigen Stammeltern übrig gelassen hatten und selbst für die ersteren fehlten in vielen Waldungen die Lebensbedingungen, weil der Mangel an wirklichem Wilde die französische Jägerei nachgerade so weit gebracht hatte, daß sie, wie sich Ihre Leser aus meiner Besprechung der Cherville'schen Schriften „Le

Digitized by Google

gibier poile" und „Le gibier plume"[1] erinnern werden, Alles, was Haare und Federn hat, bis herab zur Wasserratte und zur Meise für eine willkommene Jagdbeute erklärte.

Ganz ebenso lagen die Verhältnisse im Jahre 1870 in Elsaß-Lothringen, nur mit dem Unterschiede, daß dort namentlich im Unterelsaß und in dem deutschsprachigen Theile von Lothringen besondere Verhältnisse dazu mitgewirkt hatten, daß dort das Wild aller Art weniger selten war, als in Altfrankreich.

Dazu gehörte vor Allem die Nachbarschaft der wildreichen altdeutschen Länder Baden, baierische Pfalz und Rheinpreußen. Diese Nachbarschaft war nicht allein dadurch von Einfluß, daß von dort aus namentlich Rehe häufig auf reichsländisches Gebiet überwechselten, sondern in weit höherem Grade dadurch, daß reichsländische Familien sich in diesen Ländern wildreiche Jagden gepachtet hatten. Die Bedingnißhefte legten ihnen die Pflicht pfleglicher Behandlung der Jagd auf und verboten insbesondere das Schießen von Mutterwild und das Jagen mit Laufhunden bei meist schweren Conventionalstrafen.

Dadurch bildete sich namentlich unter der deutschredenden Bevölkerung ein Stamm von reichsländischen Jägern aus, welcher auf den in Altdeutschland gelegenen Jagden nicht allein den Erfolg pfleglicher Jagdbehandlung praktisch kennen gelernt, sondern sich dort auch von Jugend an gewöhnt hatte, nach deutscher Art zu jagen, was insbesondere die Elsässer ihres kälteren Blutes halber viel leichter lernen, als die eigentlichen Franzosen.

Weiter wirkte in dieser Hinsicht günstig die große Ausdehnung des zusammenhängenden Staats- und Gemeindewaldbesitzes im Zusammenhange mit den großen Vermögen, welche dort häufig in einer Hand vereinigt sind, und welche es ihren Besitzern möglich machen, große zusammenhängende Jagden zu pachten.

Dazu kam, daß namentlich unter dem landsässigen Adel sich Manche befanden, welche auch großen zusammenhängenden Feldgrundbesitz und so viel Einfluß auf die Bevölkerung besaßen, daß sie sich das ausschließliche Jagdrecht auf dem größten Theile der Grundstücke ihrer Gemeinde theils für einige Jahre, manchmal selbst auf Lebenszeit verschaffen konnten. Auf alle Fälle lagen aber die Verhältnisse nur in Ausnahmsfällen so günstig, und wo dies der Fall war, lagen fast immer im Innern der zusammengepachteten Feldjagdbezirke zahlreiche kleine Grundstücke, deren Besitzer ihr Jagdrecht nicht abgetreten hatten und durch schonungslose Ausübung der Jagd auf denselben diejenige des Pächters der übrigen schädigten. Den Waldjagden aber fehlte fast allenthalben der Schutz, welchen die Zupachtung der angrenzenden Feldfluren und Enclaven gewährt. Hatte doch das ausschließliche Jagdrecht auf eigenem Grund und Boden hauptsächlich nur für Diejenigen einen reellen Werth, deren Wiesen oder Aecker in oder an einem Walde lagen, in welchem die Jagd pfleglich behandelt wurde.

Viele, die ihr Jagdrecht auf ihren mitten im Felde gelegenen Grundstücken ohne Bedenken für eine Kleinigkeit abtraten, glaubten sich den Vortheil, einmal ein aus dem Wald austretendes Reh auf einer ihrer an den Wald anstoßenden Wiesen schießen zu dürfen, nicht entgehen lassen zu dürfen, und ihre Zahl wäre noch viel größer gewesen, wenn nicht für Viele der 20 Mark kostende Jagdschein eine unerschwingliche Ausgabe gewesen wäre.

Immerhin wurde infolge dieser dem Reichsland eigenthümlichen Umstände in manchen Gegenden namentlich des Unter-Elsaß der Hase und das Feldhuhn nicht so vollständig ausgerottet, wie sie in einem großen Theile von Lothringen und des Ober-Elsaß 1870 ausgerottet waren. In einzelnen, besonders gut situirten und in einer Hand vereinigten Waldungen fand sich ein recht guter Hasen- und Rehstand; in einem Theile Deutsch-Lothringens hatte sich sogar infolge des günstigen Umstandes,

[1] Siehe Jahrgang 1887, S. 546.

Digitized by Google

daß sich mehr als 12.000 ha zusammenhängenden Waldes seit mehreren Jahrzehnten in einer noch dazu sehr guten Hand befanden, ein kleiner Hochwildstand erhalten.

Die ungeheuere Mehrzahl der ausgedehnten Waldungen enthielt aber, wie die Feldfluren, so gut wie keine Hasen und Hühner, so die Waldungen gar kein Hochwild, sehr wenig Hasen und noch weniger Rehe, dagegen verhältnißmäßig ungemein viele Sauen und im lothringischen Hügellande Wölfe. Ende der Sechzigerjahre waren fast im ganzen Reichslande die Sauen, in Lothringen die Wölfe zu einer wahren Landplage geworden, obwohl die Vertilgung der letzteren die Hauptaufgabe der Wolfsjägermeister („lieutenants de louveterie") war, eines Ehrenamts, welches das Gesetz vom 20. August 1814 geschaffen hatte. Dieselben waren verpflichtet, auf eigene Kosten mindestens einen berittenen Jäger, zwei Hundeführer und einen Hundewärter zu besolden und eine Meute von mindestens zehn Jagdhunden und vier Spürhunden zu unterhalten. Um die Hunde in Uebung zu erhalten, waren sie berechtigt, zweimal im Monat in den Staatswaldungen ihres Bezirkes anfangs Rehe, Hasen und Wildschweine, seit 1832 nur das Wildschwein zu hetzen. Außerdem hatten die Präfecten das Recht, Polizeijagden auf schädliches Wild anzuordnen und dazu jede mit Jagdzeug versehene Person zuzuziehen.

Wenn sich trotzdem die Sauen und Wölfe damals so ganz über Gebühr vermehrt hatten, so lag das vor Allem daran, daß eine ganze Reihe reichsländischer Jagden in Händen von Leuten aus dem Innern Frankreichs war, welche nur einmal im Jahre, meist vor Eintritt des Winters, auf einige Wochen ihre Jagd in der obenerwähnten Weise frequentirten. In dieser Zeit hetzten ihre Meuten allerdings schon am ersten Tag aus ihrem Jagdbezirke, was an Sauen in demselben steckte; während des ganzen übrigen Jahres durfte aber Niemand in demselben jagen. Der schönste Spurschnee blieb also unbenutzt. So kam es, daß, wenn in den gutverwalteten Jagden unter Benutzung der Neuen auf Sauen gejagt wurde, alles, was davon vor der Zeit rege gemacht wurde, auf unbesetzten Wechseln auswechselte oder gefehlt wurde, in diesen Waldungen Unterschlupf fand und bis zum nächsten Herbst in keiner Weise mehr beunruhigt wurde.

Die Polizeijagden auf Sauen und Wölfe aber waren in der Regel erfolglos, weil die zusammengetrommelte Gesellschaft von Schützen, auch wenn richtig eingekreist war, beim Anstellen einen Heidenlärm machte und wenn ja etwas anlief, in der Regel fehlte. Die bei derartigen Jagden anderwärts zuverlässigsten Schützen, die Förster, durften ja nach der geltenden Gesetzgebung keine Jäger sein und führten bei der Polizeijagd ihre einläufigen Dienstgewehre, alte, gleich nach Erfindung des Zündkegels ausrangirte, nicht gezogene Donnerbüchsen ohne Visir mit erbsengroßem Korn. Wer von ihnen überhaupt schießen konnte, hatte in einem Land, in welchem sogar das Gesetz präsumirt, daß der jagende Förster auch wildere, wenn höhere Beamte gegenwärtig waren, allen Grund, es sich nicht merken zu lassen, wenn er nicht in den Verdacht kommen wollte, es als Wilderer gelernt zu haben.

Dazu kam Ende 1870, daß der Kanonendonner von Sedan, Metz und Dijon die Wölfe und Sauen der ganzen jetzigen Ostgrenze von Frankreich auf elsaß-lothringisches Gebiet gescheucht hatte, so daß namentlich im Ober-Elsaß die Sauen nach dem Kriege massenhaft an Orten auftraten, an welchen man sie vorher kaum gekannt hatte. Rheinpreußen und die baierische Pfalz wurden davon förmlich überfluthet, in der Pfalz, wo man vor 1870 nur in ein paar Revieren einige Sauen als Standwild hatte und in den übrigen nur alle paar Jahre einen durchwechselnden alten Keiler schoß, sollen 1871 auf freier Wildbahn über 700 Sauen erlegt worden sein — und selbst in Baden und der Schweiz, Länder, in welchen das Wildschwein auf freier Wildbahn so gut wie ausgerottet war, wanderten die Sauen massenhaft ein.

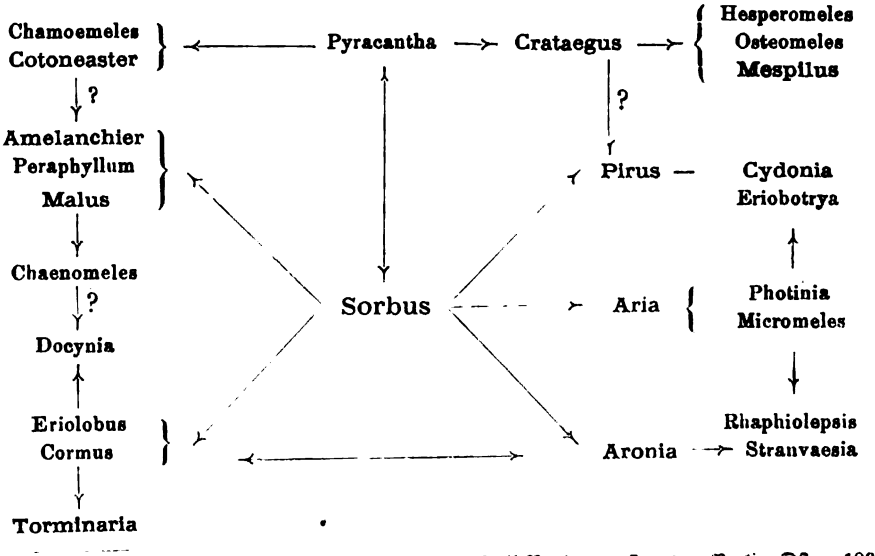
Als deshalb im October 1870 die deutschen Forstmänner sich im Reichslande zu installiren begannen, hätte es ihnen an Jagdvergnügen nicht gefehlt, wenn sie dazu Zeit und — Schützen gehabt hätten. Wohl fehlte in weitaus den meisten Wal-

Digitized by Google

dungen der Hase und das Reh, dafür waren Sauen und in Lothringen auch Wölfe im Ueberflusse vorhanden.

Notizen.

Die Gattungen der Pomaceen.[1] Den interessanten Ausführungen Koehne's entnehmen wir folgende wissenswerthe Daten über die Kernobstgewächse. Koehne gelang es, neue, besonders in der Verwachsungsweise der Fruchtblätter begründete Merkmale aufzufinden, welche nicht blos die meisten der Lindley'schen und Decaisne'schen Gattungen als wohlberechtigt erscheinen, sondern auch deren Verwandtschaftsverhältnisse klarer erkennen lassen. — Die ganze Familie läßt sich in zwei Reihen trennen. Die erste, Crataegeae genannt, zeichnet sich dadurch aus, daß jedes Fruchtblatt sich zu einem besonderen, harten, dem Fruchtfleische mehr oder weniger eingesenkten Stein ausbildet. Hierher gehören die Steinmispeln (Cotoneaster), die Weißdorne (Crataegus) und die Mispeln (Mespilus). Die beiden letzteren werden oft, jedoch mit Unrecht, unter dem Namen Mespilus vereint. Bei der zweiten Reihe, den Sorbeen, bleiben die Wände der Fruchtfächer zarthäutig, oder sie werden höchstens zäh pergamentartig. Nur bei Stranvaesia, einer den Himalaya bewohnenden Gattung, bildet sich ein Stein aus, der aber aus allen fünf Fruchtblättern zusammengenommen gebildet wird. — Als Ausgangspunkt der Sorbeen dürften die Ebereschen anzusehen sein, bei welchen die Fruchtblätter unter sich fast gar nicht, mit der becherförmigen Blüthenachse nur etwa zur Hälfte verwachsen sind. Eine besondere Gruppe bilden die Birnen (Pirus) und die eigentlichen Quitten (Cydonia), beide dadurch ausgezeichnet, daß die becherförmige Blüthenachse oberhalb der ihr ganz eingesenkten Fruchtblätter einerseits zu einem dicken Ringwulst anschwillt, der die stets freien Griffel eine Strecke weit fest umschnürt. An die Mehlbeeren (Aria) schließt sich eine weitere Gruppe von Gattungen an, dadurch gekennzeichnet, daß die Fruchtblätter, meist nur in der Zweizahl vorhanden, nur gerade längs der Bauchkanten miteinander verwachsen. Die umfangreichste Gruppe der Sorbeen ist die Malus-Gruppe. Hier sind, im Gegensatze zur vorigen, die Bauchkanten der Fruchtblätter frei, die seitlichen Berührungsflächen aber verwachsen, so daß ein einziger zwei- bis fünffächeriger Fruchtknoten mit einem leeren Mittelraum in seiner Längsachse zu Stande kommt. Hierher gehören außer Aronia noch die Beerenmispeln (Amelanchier), der Speierling (Cormus), welcher durch die gefiederten Blätter den Ebereschen sehr ähnelt, der Elsebeerbaum (Torminaria), die Apfelarten (Malus) und die Scheinquitten (Choenomeles), die unter dem zu verwerfenden Namen Cydonia japonica wohl bekannt sind. Daß Aepfel und Birnen gar nicht so nahe miteinander verwandt seien, ist kein neuer Gedanke, sondern schon von A. Braun eingehend begründet. Den vom Verfasser angenommenen Beziehungen entspricht die übliche Pfropfung von Birne auf Quitten- oder Weißdornwildling, das Mißlingen der Veredlung von Apfel auf Birne, Birne auf Apfel. Die verwandschaftlichen Beziehungen der Pomaceen lassen sich nach Koehne durch folgendes, im Einzelnen noch der Verbesserung fähiges Schema veranschaulichen:



[1] Wissenschaftliche Beilage zum Programme des Falk-Realgymnasiums zu Berlin. Ostern 1890.

Digitized by Google

Die amerikanischen Wachspalmen. Humboldt und Bonpland waren es, die uns zuerst von einer Wachspalme berichteten, die, von ihnen Ceroxylon andicola genannt, noch auf bedeutenden Höhen des Andengebirges wachsen und dennoch im Stande sein sollte, einen so werthvollen Stoff, wie das Wachs, auf ihrer Rinde zu bereiten. Die Sache war aber richtig und hat nicht wenig dazu beigetragen, dem andinischen Hochgebirge in unseren Vorstellungen einen ganz besonderen Rang einzuräumen. Nur insofern erlitt die Thatsache eine Einschränkung, als sich später durch die Reisen Hermann Karsten's im Andengebirge herausstellte, daß letzteres sogar zwei Wachspalmen der gleichen Gattung besitzt, welche derselbe Klopstockia cerifera und Kl. Quindiüensis nannte und auf der ersten Tafel seines großen Prachtwerkes (Florae columbicae specimina selecta) abbildete. Beide Arten sind überaus schlanke Palmen, von denen die erstere nicht selten einen 200 F. hohen Stamm von 1 F. im Durchmesser bildet, der sich mehr oder weniger gerade aufrecht erhebt. Beide Arten schließen ihn durch eine überaus zierliche Krone aus Wedeln ab, deren schöne dichte Fiederung ihnen den Anblick von Straußenfedern verleiht. So lassen sich beide sehr leicht vorstellen, aber auch leicht verwechseln, da sich die in Blättern und Blumen liegenden Unterschiede äußerlich kaum bemerklich machen. Dergleichen Palmen gibt es übrigens, ohne Wachs zu erzeugen, noch ein Paar, von Karsten entdeckte Arten: Kl. utilis und Kl. interrupta, im Andengebirge. Die Kl. cerifera fand Karsten in der nördlichen Küstenkordillere von Columbien in der Gegend von Caracas, und zwar in der gemäßigten Region zwischen 1800 bis 2500 m Erhebung. Die zweite Wachspalme gehört ebenfalls den Vereinigten Staaten von Columbien an und wird bei einer Ueberschreitung des Quindiupasses in Neu-Granáda, auf der Kordillere von Quindiu, unter allen Umständen beobachtet.

Auch Professor Schmarda in Wien passirte diese berühmte, aber halsbrechende Straße auf seiner großen Weltreise in den Fünfzigerjahren, und gerade er ist es, der uns einen Einblick in die großartigen Urwälder gibt, welche hier die Straße durchziehen. Es war am 22. Juli 1857, als derselbe von Barcinal aus aufstieg, einem Orte von wenigen Häusern, die auf einer Höhe von 5514 F. aus Stämmen der Wachspalme und Lehm gebaut sind. Der Wald ringsum bot ein reizendes Bild, eine Fülle hoher Baumkronen in mannigfachen Formen und Farben, welche letztere im directen Sonnenlichte noch auffallender werden. Zwischen dem dunklen Grün treten Cecropien mit ihren großen weißlich schimmernden Kronen hervor „und auf den Höhen ragt über Alles, wie eine große Fahne, die Quindiu-Palme mit ihren riesigen weißgrauen Stämmen". Ueberhaupt zeigt der Aufstieg Scenen von seltener Pracht; denn die Bergformen in der Nachbarschaft des sonst so eisigen Tolima zeichnen sich durch malerische Umrisse aus, während die Vegetation durch beständige Abwechselung den Blick des Beobachters gefesselt hält. Bei einer Höhe von 7000 bis 9000 F. stellte sich indeß die Palme immer nur noch vereinzelt ein, aber nur wenig höher tritt sie zu einem Walde zusammen, dessen Schönheit zu dem Schönsten und Großartigsten gehörte, welches der Reisende auf seiner langen Fahrt um die Erde irgendwo sah. Hier stehen die Palmen dicht gedrängt, „wie in einem sorgfältig gepflegten Cocoswalde; Tausende von weißen Säulen ragen über den Wald von immergrünen Eichen und Myrthen, die neben ihnen nur wie Unterholz erscheinen, und tragen einen zweiten Wald gleichsam in der Luft, wie ein großes grünes Netzwerk. Der überragende Wald der Wachspalme ruht wie ein durchsichtiges Peristil über den dunklen Hallen des Unterwaldes". Der Stamm erreicht eine Höhe von 160 F. und darüber und nur sein unterer Theil beschreibt manchmal eine sanfte Curve, während er von da ab senkrecht aufsteigt. „Der untere Theil des Stammes ist ziemlich dick, verschmächtigt sich aber allmälig, sieht grau aus und ist in Abständen von 1 Fuß schwach geringelt. Die Wedel sind lang, grünlichgrau, wie mit einem Reif angehaucht, nur matt glänzend, und da die Federn sehr lang, auch an den Enden leicht gekräuselt sind, so ist ihre Bewegung im Winde zierlich. Der Stamm ist mit einer dünnen Schichte von grünlichgrauem Harze bedeckt, sieht aber in der Ferne weiß aus, an einzelnen Stellen manchmal auch röthlich." Da die Höhen unter dem Passe bis auf ihre Gipfel und Kämme mit diesen Palmen bedeckt sind, so daß man in ihre Lücken nach allen Richtungen hinein sieht, so ist der Anblick um so fremdartiger, als bei solcher Erhebung in unserem Klima schon ewiger Schnee das Gefilde decken würde, obgleich auch hier bereits eine recht kühle Nebelregion zu Hause ist. „Die Nähe von Eichen und die nordischen Formen von Berberitze, Taxus, Ehrenpreis, Veilchen und Maßlieb, Flechten und Moosen in ihrem Schatten; daneben wieder die zierlichen Baumfarrn, Podokarpusnadelhölzer, Lobelien, Gesnerien, Begonien, Melastomeen, kletternde Taksonien und Fuchsien erzeugen ein Gemisch von Widersprüchen in dem Beobachter. Nicht nur in der Baumform ist es das schönste Bild, es ist eben so schön und abwechselnd in den Farben. Die grünen Stämme heben sich aus und auf dem dunklen Grunde des Laubwaldes scharf ab. Hier und da ist ein dunkler, fast verkohlter abgelebter Stamm dicht mit Thalictrum bedeckt oder mit kletternden Pfefferpflanzen und Alströmerien umwunden, deren zahlreiche rothe und gelbe Blüthen mit dem reichen Goldbraun der schlingenden Waldrebe (Clematis) reizende Farbencontraste bilden. Die Großartigkeit des Bildes wird durch das Nebel- und Wolkenspiel, durch welches nur selten ein Sonnenblick fällt — Vf. war in der Regenzeit da —, und durch die Waldstille, welche nur das Rauschen des Tocho tief unten im Thal und das Fallen großer Regentropfen auf den breiten Blättern unterbricht, in einzelnen Momenten der Beleuchtung bis zum Feierlichen gesteigert."

Digitized by Google

Wir haben diese prachtvolle und mustergiltige Schilderung des Reisenden nur mit seinen eigenen Worten wiedergeben mögen, da sie seine eigenen Empfindungen in sich schließt, und bemerken nach seinen Mittheilungen nur noch Folgendes. Auf einer Höhe von 6138 F. liegt der Ort Tocho am Flusse gleichen Namens. Auf der Thalsohle aber gibt es keine Palmen mehr, obschon sie auf den Gehängen der Berge etwa 100 F. höher beginnen und von da ab einen Gürtel von 3000 F. als ihren eigentlichen Verbreitungsbezirk bilden. Den Untergrund geben den Paß hinab Gneis, Glimmerschiefer und ein glimmerreicher, manchmal röthlicher Thonschiefer. Die Bewohner der dünn gesäeten kleinen Niederlassungen gewinnen das Wachs, indem sie die Rinde abschaben und in Wasser kochen, wo es dann oben schwimmt und abgeschöpft wird. Es schmilzt in kochendem Wasser, kann aber schon bei 30° R. geknetet werden. So kommt es als Palmenwachs, das man mit Talg und Wachs zu Kerzen verarbeitet, in den Handel. Zu Schmarda's Zeit war jedoch diese kleine Industrie fast gänzlich eingegangen. An sich selbst ist das Wachs, eine Art Harz, geschmack- und geruchlos und löst sich, gleich einem Harz, in Weingeist. Die Stämme sind sehr saftreich, darum nach dem Trocknen sehr leicht; die Früchte geben ein werthvolles Futter zur Schweinemast. Sonst finden wir von dem Nutzen der Palme nichts weiter angegeben. „Die Natur."

Milchsaft der Pflanzen als Schutzmittel.[1] Eine sehr merkwürdige Beobachtung, welche ein weiteres Beispiel dafür ist, daß der Milchsaft vieler Pflanzen denselben als Schutz gegen die Angriffe der Thiere dient, theilt F. Delpino in der „Malpighia" 1889, Bd. III, S. 355, mit. Wenn man an warmen Sommertagen die Epidermis der grünen Theile des Giftlattichs, Lactuca virosa, namentlich die der Bracteen und Bracteolen des Involucrums, mit irgend einem harten Gegenstande leicht berührt, so wird plötzlich ein Milchsaftkügelchen explosionsartig ausgestoßen, ohne daß eine Verletzung des Gewebes stattgefunden hat. Dieselbe Eigenthümlichkeit findet sich in geringerem Grad auch bei dem gewöhnlichen Salat, Lactuca sativa, und bei Lactuca saligna. Delpino meint, daß durch diese Einrichtung sicher schädliche Insekten von den Blüthen fern gehalten werden. Ameisen, welche er auf die Blüthen setzte, ließen sich kurz darauf wieder auf die Erde fallen.

Ein neuer phosphorescirender Pilz,[2] der von dem Missionär W. Beste bei Sutterheim in der Capcolonie beobachtet und gesammelt worden ist, wurde kürzlich von P. Magnus in der Gesellschaft der naturforschenden Freunde zu Berlin vorgelegt und mit der Verwandten unserer Gichtmorchel (Phallus) Kalchbrennera corallocephala (Welw. et Curr.) Kalchbr. identificirt. Bei unseren einheimischen Giftmorcheln Phallus impudicus und Phallus caninus ist eine Phosphorescenz der Mycelstränge bisher nicht beobachtet worden, während die Mycelien des Hallimasch (Agaricus melleus), des Holzkeulenpilzes (Xylaria Hypoxylon), verschiedener Rüblingarten (Collybia tuberosa und cirrhata) auch bei uns im Dunklen leuchten und Holz und Blätter, faulende Schwämme u. s. w. phosphorescirend machen. Auch von den Mycelien des Schwefelporlings (Polyporus sulphureus) und des Urhebers der Rothfäule der Nadelbäume ist behauptet worden, daß sie phosphorescirten, doch bedarf dieses noch der Bestätigung. In den Tropen gibt es eine ganze Reihe größerer Pilze, deren Fruchtkörper durchwegs leuchten.

Eine Revision der Gattung Araucarioxylon hat neuerdings F. H. Knowlton, Assistant Curator des Department of Fossil Plants bei der Smithsonian Institution in Washington, vorgenommen und in den Proceedings of the United States National Museum (Vol. XII) veröffentlicht. Die kleine, aber inhaltreiche Abhandlung ist um so dankenswerther, als sie uns eine klare Uebersicht über die Nadelhölzer der Steinkohlenzeit gibt, wie sie von verschiedenen Forschern beschrieben wurden. Es begann dies im Jahre 1832 mit einem Werke von Witham über die innere Structur fossiler Pflanzen, und von da an bis heute sind mehr als 50 Arten von Dawson, Göppert, Unger, Kraus, Felix u. A. beschrieben worden. Die erste systematische Aufzählung gab Endlicher 1847 in seiner Synopsis Coniferarum, worin er 14 Arten als Araukarien aufführte. Drei Jahre später hatte auch Unger in seinem Werke „Genera et Species Plantarum Fossilium" nicht mehr aufzuzählen, wogegen Kraus in Schimper's „Traité de Paleontologie Végétale" 1870 bis 1872 die größte bisherige Aufzählung unternahm. Derselbe begründete darin die Gattung Araucarioxylon und gab eine Liste von 32 Arten der Gattungen Araucarites, Dadoxylon, Pissadendron u. s. w. Die vorliegende Arbeit bringt aber die Zahl schon auf 50, und selbige sind: Cordaites mit 11, Dadoxylon mit 26, Araucarioxylon mit 13 Arten, während zwei Arten zweifelhaft blieben: Dadoxylon Sternbergii Endl. und Araucarites Edwardianus Göpp. Die Gattung Cordaïtes begründete Unger 1850 auf die Blätter einer einzigen Art, welche Graf Kaspar v. Sternberg in den Jahren 1820 bis 1825 als Flabellaria borassifolia und später als Cycadites palmatus so beschrieb, daß er die erste für eine Palme, die letzte für eine Zapfenpalme betrachtete. Der erste, welcher die innere Structur untersuchte, war Corda in Prag, und dieser schuf dafür eine eigene Familie der Flabellariaceae, indem er die Pflanze irrthümlicherweise mit Aletris und Dracaena, also mit monokotylischen Gewächsen verglich und die innere Struktur jener von Lomatofloyos Corda., das ist einer Lepidendronee, ähnlich erachtete, weshalb auch Unger die Pflanze unter die Bärlapp-

[1] „Humboldt" 1890, S. 246.
[2] Nach Prof. Ludwig in „Humboldt" 1890, S. 246.

Digitized by Google

gewächse stellte. Erst im Jahre 1848 beschrieb Professor Germar in Halle eine zweite Art aus der Steinkohlenformation von Wettin, die aber Unger als eine wahre Palme ansah, obgleich Germar ihre Verwandtschaft ganz richtig mit Cordaïtes erkannt hatte. Im nächsten Jahre veröffentlichte Adolph Brongniart in Paris sein berühmtes „Tableau des genres de Végétaux fossiles", in welchem er die wahren systematischen Verhältnisse der fraglichen Pflanzen erläuterte, die Gattung Pychnophyllum für Flabellaria borassifolia begründete und sie mit der Gattung Noeggerathia in eine neue Familie der Noeggerathieae brachte, indem er sie zwischen Zapfenpalmen und Nadelhölzer stellte. Göppert nahm die neue Familie an, beging aber den Fehler, sie zu den Monokotylen zu stellen. Diesen Fehler verbesserte 1855 Geinitz in seinem Werk über sächsische Steinkohlenpflanzen dadurch, daß er die betreffenden Pflanzen den Dikotylen anreihte. Gleichzeitig verband er mit Cortaïdes verschiedene Gattungen, die nach seinem Dafürhalten nur verschiedene Theile der gleichen Pflanzen waren: theilweise Flabellaria, Rhabdotus Presl., Sternbergia Artis., Artisia Sternb., Pychnophyllum Göpp. So gewann er zwei Arten, die er Cordaïtes principalis für die Wettiner Pflanze und C. borassifolius für die Sternberg'sche Art nannte. Schimper dagegen war bereits in der Lage, vier Arten in seinem erwähnten Werk als Pychnophylla aufzuführen, die sich aber bei ihm 1874 auf vier bis fünf nachträgliche Arten beliefen, nachdem Dawson die Steinkohlenflora von Canada und Neu-Schottland bekannt gemacht hatte. Doch erst Graud'-Eury war es vorbehalten, in seinem Werke von 1877 (Mémoire sur la Flore carbonifère du Departement de la Loire") zum erstenmale, gestützt auf ein außerordentliches Material von Mittelfrankreich, Stamm, Aeste, Blätter, Blüthen und Samen der Cordaïtes beschreiben zu können. Hierbei zeigte es sich, daß der Stamm von einem dicken Mark erfüllt war; um selbiges lagerte sich eine holzige Zone, die ihrerseits von einer dicken Rinde eingehüllt wurde. Die holzige Schichte bestand da, wo sie mit dem Marke zusammenhing, aus Tracheïden (das ist geschlossenen Gefäßen, wie sie bei dem Mangel eigentlicher Gefäße bei Nadelhölzern und Monokotylen diese ersetzen), welche mit transversalen Streifungen versehen waren und nach außen hin in ein punktirtes Zellgewebe übergingen, dessen Punctationen sich in vier bis fünf longitudinalen Reihen anordneten und durch eine elliptische oder kreisrunde Pore durchbrochen wurden. Diese Punktationen waren durch radiale Wände von Zellen begrenzt und, unähnlich einigen lebenden Nadelhölzern, war jede Zelle stets mit ihnen versehen. Zwischen diesen Tracheïden liefen zahlreiche kurze Markstrahlen, welche Mark und Rinde mit einander verbanden. Nach den letzten Forschungen ist es jetzt ausgemacht, daß Nadelhölzer von dem Typus der Araukarien nicht in die paläozoische Periode hineinragen, sondern erst in der Jurazeit oder in einem Fall auch in der mesozoischen Periode erschienen. Dagegen schlug Felix vor, die mesozoischen und tertiären Formen als Gattung Araucarioxylon von Kraus allein zu betrachten. — Von Cordaïtes-Arten gehören Deutschland an: C. Brandlingii Göpp. in Saarbrücken und Waldenburg in Schlesien, sowie C. medullosus Göpp. in Chemnitz; die übrigen Arten vertheilen sich über Mittelfrankreich und Nordamerika. Von Dadoxylon Endl. besitzen wir D. Beinertianum Endl. bei Falkenberg in Schlesien, D. Buchianum Endl. bei Frankenberg in Hessen, D. Schrollianum Göpp. bei Chemnitz und in Thüringen, D. stigmolithos Endl. in Sachsen, D. stellare Ung. ebenfalls in Sachsen, D. Rollei Ung. in der Wetterau, D. Richteri Ung. bei Saalfeld in Thüringen, D. Saxonicum Göpp. und D. pachytichum Göpp. in Sachsen, D. Rhodeanum Göpp. in Schlesien, D. Keuperianum Endl. in Franken und Württemberg, D. ambiguum Endl. in der elsässischen Grauwacke, D. Thuringiacum Born., endlich D. Vogesiacum Ung. in der Grauwacke von Niederburbach in Elsaß; die übrigen Arten erscheinen: in Rußland, Neu-Süd-Wales in Australien, Frankreich, Aegypten, England und kaum in Nordamerika, so daß ihr Hauptherd auf Deutschland fiel. Die Araucarioxylon-Arten finden sich in Nordamerika, Württemberg (A. Wurtembergianum Kraus.), Rußland, Südamerika, Indien, Australien (Tasmania), sogar auf Spitzbergen (A. Hügelianum Kraus.) und in Grönland (A. Heerii Benst.). Im Ganzen haben also 58 Jahre dazu gehört, um das Vorstehende, freilich nur ein kurzer Auszug der betreffenden Abhandlung, als gesicherte Thatsache zu gewinnen. D. N.

Urzeitliche Bäume. Der größte, zwar nicht aller aufgefundenen, aber aller erhalten gebliebenen urweltlichen Bäume befindet sich in Chemnitz im Besitze der städtischen naturwissenschaftlichen Sammlungen. Seine Länge beträgt 10 m, sein Umfang am stärksten Ende 2.04 m. Ihn übertraf der 5 m im Umfange haltende Riesenstamm, den man, ebenso wie den ersterwähnten, in den östlich von Chemnitz gelegenen Feldern 1752 auffand. Er wurde damals auf einem eigens für diesen Zweck erbauten Fuhrwerke nach Dresden geschafft, ist aber dort bei der Zerstörung eines Theiles des Zwingers während des Maiaufstandes 1849 zertrümmert worden. Die Chemnitzer Gegend ist überhaupt reich an verkieselten Baumresten (Coniferen) aus der auf die Steinkohlenbildung folgenden Zeit des Rothliegenden. Der umfangreichste Stammrest aus der dortigen Gegend, von dem jedoch nur ein Stück von 2·4 m Länge erhalten geblieben, steht im Parke des Begründers der sächsischen Webstuhlfabrik in Chemnitz; er hat unten einen Umfang von 4·8 m. Der größte und werthvollste Rest eines Riesenbaumes aus der Steinkohlenzeit wurde 1884 in Piesberge bei Osnabrück aufgefunden und 1889 an die königliche geologische Landesanstalt in Berlin abgegeben. Aufgestellt ist das von dem Ende einer Wurzel bis zu dem der gegenüberliegenden 5·5 m spannende Prachtstück, dessen Stammrest nur eine Höhe

Digitized by Google

von 1·3 m besitzt, im Lichthofe der königlichen Bergakademie in Berlin. An der Fundstätte bei Osnabrück scheint zur Steinkohlenzeit ein ganzer Wald mächtiger Bäume gestanden zu haben.

Naturselbstabbildung von Pflanzen. Bei der Durchführung gewisser forstlicher Versuche und wohl auch bei anderen Gelegenheiten ist häufig das Bedürfniß vorhanden, Pflanzen und Pflanzentheile bildlich darzustellen. So ist es z. B. behufs Vergleichung der Resultate einzelner auf die Erziehung von Forstpflanzen abzielender Versuche sehr erwünscht, die Entwickelung des Wurzelsystems der Pflanzen bildlich zu haben, da ja derlei Versuche zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten vorgenommen werden. Ich benütze zur Herstellung von derlei Abbildungen das bekannte Blauverfahren (Cyanotyp-Verfahren) in folgender Weise: Die von Erde gereinigten Pflanzen werden auf die innere Seite der Glasplatte eines Copirrahmens, wie solche beim Photographiren benützt werden, ausgebreitet und ein lichtempfindliches Papier mit der präparirten Seite darauf gelegt. Nachdem die möglichst weiche Preßeinlage darübergebreitet ist, wird der Rahmen geschlossen und sodann dem Lichte mit der Glasseite so ausgesetzt, daß auf das Glas kein Schatten fällt. Die Exposition hinter — etwa gar schmutzigen — Fensterscheiben ist möglichst zu vermeiden. Je nach der Intensität des Lichtes ist eine Beleuchtung des lichtempfindlichen Papieres von 5 bis 60 Minuten erforderlich und ist das erforderliche Maß dann erreicht, wenn das Papier eine graue Farbe angenommen hat. Nun wird das lichtempfindliche Papier aus dem Rahmen genommen und mit der Bildseite nach unten in reines, nicht zu kaltes Wasser gebracht und so lange ausgewässert, bis die Zeichnung rein weiß auf tiefblauem Grund erscheint. Es ist auch darauf zu achten, daß sich beim Einlegen des Papiers in das Wasser unter dem Blatte keine Luftblasen bilden. Schließlich wird das Papier zwischen Fließpapier getrocknet oder mittelst Klammern an einer Schnur aufgehängt. Die ganze Manipulation ist ungemein einfach, sehr reinlich, billig und, was die Hauptsache ist, man erhält vollkommen naturgetreue Abbildungen, in welchen auch das kleinste Faserwürzelchen zur Abbildung gelangt. Die Abbildung Fig. 42 ist die photo-lithographische Reproduction eines Originalbildes. Das lichtempfindliche Papier bezog ich bisher von der Firma Theyer & Hardtmuth in Wien um den Preis von 7 Kreuzern per Bogen von der Größe $^{34}/_{22}$ cm, ebenso auch den $^{40}/_{30}$ cm großen Copirrahmen um den Preis von 5 fl.

Oberforstrath Josef Friedrich.

Oesterreichisches Museum für Land- und Forstwirthschaft. Von der Jury der Gruppe XVII der diesjährigen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung und dem österreichischen Reichsforstverein ist die Anregung ausgegangen, aus dem reichen Materiale der genannten Ausstellung den Grundstock für ein in Wien zu errichtendes Museum der Land- und Forstwirthschaft mit Einschluß der land- und forstwirthschaftlichen Industrie zu beschaffen. Zunächst war es der österreichische Reichsforstverein, welcher sich mit der Bitte um Unterstützung dieses Unternehmens an das Ackerbauministerium wandte und von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister auch die Zusage erhielt, daß derselbe die Begründung eines solchen Museums gern fördern, demselben die im Pavillon des genannten Ministeriums ausgestellten und im Dienste nicht benöthigten Objecte widmen, sowie für die vorläufige Unterbringung der Museumssammlungen im Gebäude der forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn vorsorgen wolle. Se. Excellenz wies jedoch im Uebrigen darauf hin, daß seinem Dafürhalten nach ein derartiges Museum im großen Style mit dem land- und forstwirthschaftlichen Unterricht in organischen und räumlichen Verband gebracht werden müßte und in dieser Ausgestaltung eine Angelegenheit wäre, welche nicht mehr sein Ressort allein beträfe, das Ackerbauministerium demnach deswegen und auch wegen Mangels eines disponiblen Fonds hierin nicht die Initiative ergreifen könne, alle weiteren Einleitungen somit dem Reichsforstverein überlassen müsse. — Unterdessen waren die letzten Tage der Ausstellung herangekommen und es handelte sich darum, unverweilt eine Action wegen Erwerbung geeigneter Objecte für das Museum in Scene zu setzen. So traten denn in den letzten Octobertagen die Herren: Schriftsteller Heinrich Adler, Professor Dr. Bayer, Hofrath Dimitz, Hofrath v. Führich, Prof. v. Guttenberg, Prof. Hempel, Prof. Henschel, Sectionsrath Freiherr v. Hohenbruck, Forstrath F. Horny, Marktcommissär Künstler, Prof. v. Liebenberg, Hofrath v. Lorenz, Forstrath Lemberg, Prof. Perels, Dr. M. v. Proskowetz, Dr. Leo Přibil und Rector Prof. Schwackhöfer zu einem „Actionscomité" zusammen, welches sich vor Allem die Aufgabe stellte, für die Erwerbung geeigneter Objecte bei den einzelnen Ausstellern zu wirken und ohne Verzug auf den Ausstellungsplatz ein Bureau zur Entgegennahme der Anmeldungen zu errichten. Sofort nach der ersten Sitzung dieses Comités (31. October), in welcher Rector Professor Schwackhöfer zum Vorsitzenden und Prof. v. Liebenberg zum Schriftführer gewählt worden waren, begab sich eine Deputation, bestehend aus den eben genannten Herren und Forstrath Lemberg, zu Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister, um für die bereits bekundete Unterstützung des Unternehmens zu danken, gleichzeitig aber um Gestattung der Einrichtung des Bureaus im Pavillon des Ackerbauministeriums und um einen entsprechenden Fond zur Bestreitung der ersten Auslagen zu bitten. Beides hat Se. Excellenz in bereitwilliger Weise zugesagt, und so konnten denn — wenige Tage vor Schluß der Ausstellung noch — die ersten organisatorischen Einleitungen getroffen werden. — Daß das Actionscomité in Allem mit dem Gefühle handelte, nur ein Organ der ersten Vorbereitung des Unternehmens zu sein, darf uns in Anbetracht des Umstandes, daß dasselbe sich im Momente, da Gefahr am Verzuge war, im engsten Kreise constituirte, nicht

Digitized by Google

Wunder nehmen. Es war also auch das Streben, die fernere Action auf festerer und breiterer Grundlage zu organisiren, ein in der Natur dieser Verhältnisse begründetes. In der zweiten Sitzung ventilirte man denn auch schon das Project der Bildung eines Museal-vereines. Die

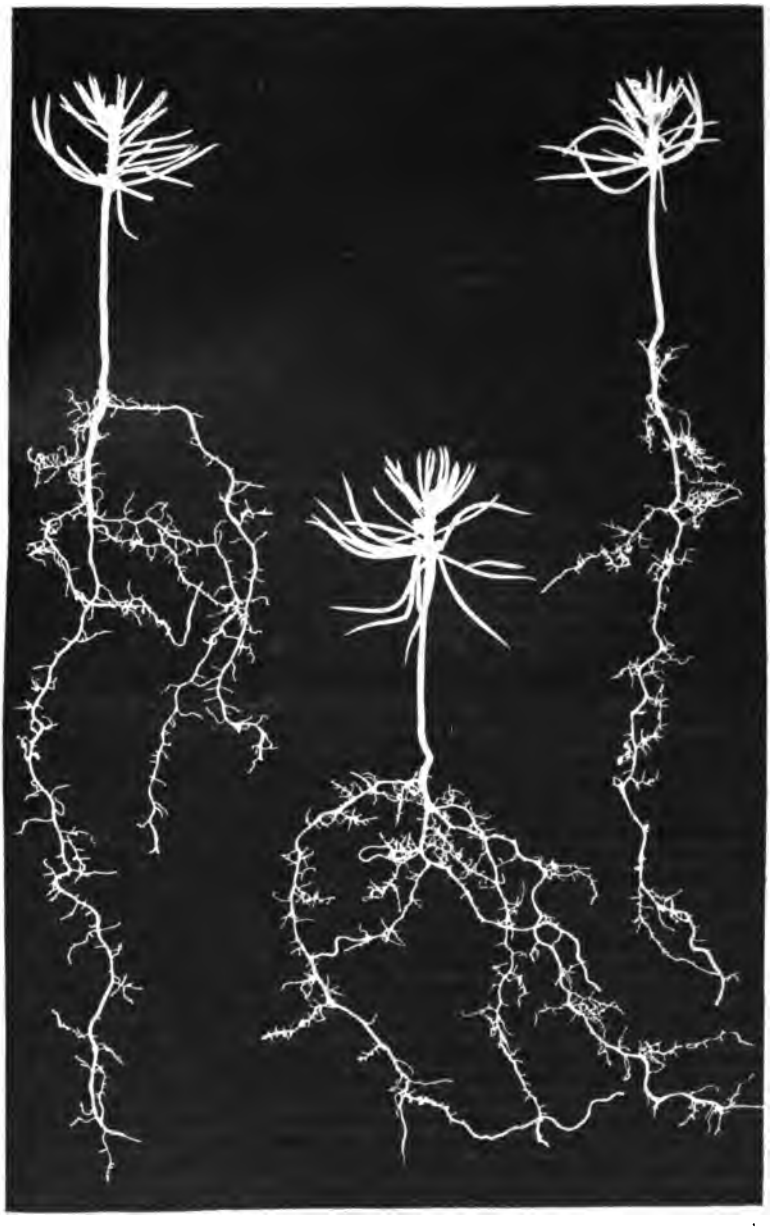


Fig. 42. Naturselbstabbildung nach Friedrich.

große Mehrheit entschied sich dafür. Ein Subcomité (Dimitz, v. Hohenbruck, v. Liebenberg, M. v. Proskowetz) wurde sofort mit der Abfassung eines Statutenentwurfes betraut und hat in der Sitzung vom 11. November dem Plenum seine Anträge erstattet. Der Comité-

Digitized by Google

entwurf gelangte nach eingehender Debatte mit einigen, im großen Ganzen nicht wesentlichen Abänderungen zur Annahme und wird in wenigen Tagen — wir schreiben heute den 18. November — der Behörde unterbreitet werden. Der Verein nennt sich einen solchen „zur Gründung eines österreichischen Museums für Land- und Forstwirthschaft in Wien." Im § 1 des Entwurfes, welcher den Zweck präcisirt, ist der Einschluß der land- und forstwirthschaftlichen Industrie besonders betont. Der Verein wird daher — heißt es weiter — a) solche Objecte sammeln, welche geeignet erscheinen, ein charakteristisches Gesammtbild der Land- und Forstwirthschaft und der mit derselben verbundenen Industrie zu geben, wobei unter besonderer Bedachtnahme auf die österreichischen Verhältnisse sowohl die bisherige Entwickelung als auch die weitere Fortbildung derselben berücksichtigt werden sollen; b) eine die obigen Fächer umfassende Bibliothek anlegen und ein öffentliches Lesezimmer einrichten; c) diese Gegenstände systematisch und schönheitsgerecht anordnen und aufstellen; d) nach Maßgabe der Verhältnisse die sämmtlichen oder einen Theil der Sammlungen gleich nach ihrer provisorischen Aufstellung dem Studium der Fachkreise und nach Umständen auch der öffentlichen Besichtigung zugänglich machen und e) alle Schritte einleiten, welche geeignet sind, die Sammlungen des Museums organisch und räumlich mit dem land- und forstwirthschaftlichen Unterricht in Wien zu verbinden. Die Mitglieder unterscheiden sich als: ordentliche, Gründer, Förderer und Ehrenmitglieder. Erstere hätten einen Gulden Eintrittsgebühr und einen Gulden Jahresbeitrag, die Gründer einen einmaligen Beitrag von 100 Gulden zu entrichten oder dem Verein ein mindestens diesem Betrage gleichwerthiges Geschenk zu widmen. Als Förderer endlich wird erklärt, wer den Verein bei Verfolgung seiner Zwecke überhaupt unterstützt und sich durch Vermehrung der demselben zu Gebote stehenden Hilfsmittel um denselben verdient macht. Zu Ehrenmitgliedern endlich können solche Personen des In- und Auslandes ernannt werden, welche sich an der Verwirklichung der Zwecke des Vereines in hervorragender Weise betheiligt haben. Wir übergehen die organisatorischen Details der Statuten und wollen nur noch beifügen, daß der Verein sich auflösen wird, sobald das Museum begründet und dessen Erhaltung gesichert sein wird. Es ist ein wahrhaft patriotisches Unternehmen, welches aus diesen schlichten Grundzügen des Musealvereines uns entgegentritt. Der Agriculturstaat Oesterreich, welcher in der Mannigfaltigkeit der Production seines Gleichen sucht, darf und wird fürderhin nicht mehr zurückstehen vor anderen Staaten, welche heute auf derartige Institute schon hinweisen können und sich der guten Früchte ihres Bestandes erfreuen. Wir zweifeln nicht, daß Oesterreichs Berufsforstwirthe für das Unternehmen Mann an Mann einstehen und demselben durch ihren Beitritt, sowie durch Arbeit im Dienste der guten Sache kräftige Unterstützung werden zu Theil werden lassen!

Eine neue Verwerthung der Cellulose hat sich die Erste ungarische Telegraphendraht- und Kabelfabrik (Perci und Schacherer) patentiren lassen. Es ist dies die Isolirung elektrischer Leiter mit Cellulosestoff, welcher nach den umfassenden Messungen, die das elektrotechnische Institut der k. k. Hochschule in Wien kürzlich vorgenommen hat, in trockenem Zustande circa zwanzigmal, in nassem Zustande jedoch nahezu hundertmal höhere Isolationsfähigkeit besitzt, als der bisher allgemein in Verwendung gestandene, mit gewachster Baumwolle (sogenannten Langfäden) isolirte Leitungsdraht. Umfangreichere praktische Anwendung findet nach diesem Isolirverfahren hergestellter Leitungsdraht seitens der königl. ungarischen Post- und Telegraphendirection bei den im Centralgebäude in Budapest vorgenommenen Umgestaltungen der Budapest-Wiener Fernsprechstelle.

Preßler-Neumeister'scher Zuwachsbohrer. Neuerdings haben nicht nur Nachahmungen des alten Preßler'schen Zuwachsbohrers, sondern auch des von Professor Dr. Neumeister in Tharand verbesserten Preßler'schen Zuwachsbohrers stattgefunden. Dies veranlaßt die Verlagsfirma, bekanntzumachen, daß der echte Preßler-Neumeister'sche Zuwachsbohrer, von dem jedes Exemplar durch Prof. Neumeister geprüft ist, nur direct von der Verlagshandlung Moritz Perles in Wien (Seilergasse 4) für Oesterreich — oder durch Th. Thomas in Leipzig (Thalstraße 3) für Deutschland bezogen werden kann.

Forstliche Staatsprüfungen. Zufolge Kundmachung des k. k. Ackerbauministeriums vom 13. Februar 1890 (vgl. das diesjährige Märzheft S. 156) fand heuer die Prüfung für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung zweimal, und zwar in den Monaten April und October statt; vom nächsten Jahr ab wird selbe jedesmal im Monat October vorgenommen. Ueber die Ergebnisse der im Monat April stattgefundenen Prüfung haben wir im Maihefte, S. 247, berichtet, die im Monat October abgehaltene verlief wie folgt. Die Prüfungen fanden während der Zeit vom 19. bis 27. October im Ackerbauministerium statt. Die Prüfungscommission bestand aus den Herren: k. k. Oberforstrath G. Förster im Ackerbauministerium (Präses), den k. k. Forsträthen R. Nekola in Gmunden (Präses-Stellvertreter) und Carl Breymann in Wien und dem erzherzoglichen Forstrathe Wilhelm Stöger in Hernstein. Am 19. October hatten sich die Candidaten der Commission vorzustellen und zu legitimiren, am 20. wurde im Forstschutzbezirke Kaltenleutgeben des k. k. Wirthschaftsbezirkes Hinterbrühl die Waldprüfung abgehalten, während am 21. und 22. October die schriftlichen Examina stattfanden. Die Censur „sehr gut" erhielt der Forstcandidat der k. k. Forst- und Domänendirection in Görz Julius Kolarsky. Die Note „gut" bekamen der k. k. Forstpraktikant bei der Wildbachverbauungssection in Prag (königliche Weinberge) Rudolf Fischer, der Forstassistent bei

Digitized by Google

der Wildbachverbauung in Welsberg Anton Wimberger, der Privatforsttechniker in Wien Johann Knotek, der Forsteleve bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden Josef Stuhlberger, der Forsteleve bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck Bronislaus Ludwig Lipiński, der Forsteleve bei derselben Direction Anton Sym, der Forstcandidat bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Görz Carl Jaconcig und der Forstcandidat bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Lemberg Anton Jaworski.

Wenn die Ausübung des Holzbezugsrechtes aus dem Gemeindewalde von Seite der Gemeinde nur wegen der Nichtberichtigung einer der Gemeinde gegen das betreffende Gemeindeglied zustehenden Forderung inhibirt wird, so ist dies eine von den Gerichten zu entscheidende privatrechtliche Streitigkeit. Ein behufs Hereinbringung einer Forderung der Gemeinde seitens dieser erlassenes Verbot der Ausfolgung von Gemeindenutzungen begründet keine Besitzstörung. Nachdem A. und Genossen aus der Gemeinde S. den B. wegen Störung im Besitze des ihnen als Eigenthümern des Anwesens C.-Nr. 216 zu S. zustehenden Holzbezugsrechtes aus dem Gemeindewalde zu K. belangt hatten, verständigte B. die Gemeinde S. von diesem Streitfall und verlangte die Vertretungsleistung, da er am 10. Jänner 1888, als er den Klägern die Ausfuhr des von ihnen bereits aufgeladenen Holzes aus dem Gemeindewalde zu K. verwehrte, nicht eigenmächtig, sondern als rite bestellter Waldheger im Auftrage des Gemeindeamtes gehandelt habe. Die Gemeinde S. leistete ihm auch die Vertretung und gestand sohin in der Einrede zu, daß den Klägern als Eigenthümern des Anwesens C.-Nr. 216 zu S. das Holzbezugsrecht aus dem Gemeindewalde zu K. zustehe und daß die Gemeindeobrigkeit dem B. als ihrem Waldheger den Auftrag ertheilt habe, den Klägern die Ausübung dieses Rechtes vorkommenden Falles zu verwehren, behauptete jedoch, daß dieser Auftrag in legaler Weise auf Grund eines Beschlusses des Gemeindeausschusses und des nachfolgenden Sachverhaltes erging:

C., ehemaliger Vorbesitzer des obbezeichneten Anwesens zu S., blieb der Gemeinde S. für demselben aus dem Gemeindespeicher auf Borg geliefertes Getreide fl. 6 ö. W. schuldig. Von C. erwarb D., Vater der heutigen Kläger, dieses Anwesen sammt dem erwähnten Holzbezugsrechte durch Kauf und verpflichtete sich der Gemeinde S. gegenüber, diese Schuld des C. aus Eigenem abzustatten, welcher Verpflichtung jedoch weder er noch die Kläger als seine Erben und Rechtsnachfolger entsprochen haben. Der Gemeindeausschuß faßte sohin nach fruchtloser Mahnung den Beschluß, den Klägern vom Herbste des Jahres 1887 an das auf ihr Anwesen entfallende Holzquantum nicht in natura erfolgen zu lassen, sondern zur Tilgung der ausstehenden Schuldsumme zu veräußern.

Die dem Processe beigetretene Gemeinde S. wendete mithin ein, daß es sich im vorliegenden Falle nicht um eine privatrechtliche Forderung, sondern blos um die Art und Weise der Theilnahme an den Nutzungen des Gemeindegutes seitens der Gemeindeglieder im Sinne der §§ 30 und 67 der Gemeindeordnung für Galizien handle, worüber jedoch ausschließlich die autonomen Behörden zur Entscheidung berufen seien.

Die erste Instanz entschied nach dem Klagebegehren, indem sowohl der letzte factische Besitzstand auf Seite der Kläger, als auch die erfolgte Besitzstörung als dargethan angenommen wurden, und verwies die dem Streite beigetretene Gemeinde S. mit ihrem Forderungsrechte per fl. 6 ö. W. auf den ordentlichen Rechtsweg mit der Begründung, daß die Streitsache privatrechtlicher Natur, daher die Competenz der autonomen Behörden ausgeschlossen sei.

Ueber Recurs der Belangten behob jedoch die zweite Instanz die angefochtene Entscheidung der ersten Instanz und das durchgeführte Verfahren mit Einschluß des Klagsbescheides wegen Nichtigkeit und verordnete dem Erstrichter die Rückstellung der Klage als zum gerichtlichen Verfahren ungeeignet, da beide Streittheile darin übereinstimmen, daß der Wald, bezüglich dessen das Holzbezugsrecht streitig geworden, Gemeindegut der Gemeinde S. sei, ferner daß die Kläger Glieder dieser Gemeinde und aus diesem Titel zum Holzbezuge berechtigt seien. Auch haben die Kläger nicht in Abrede gestellt, daß B. die Störungshandlung nur in seiner Eigenschaft als bestellter Heger im Auftrage des Gemeindeausschusses gesetzt habe. Es liege also eine Streitigkeit zwischen der Gemeinde und ihren Mitgliedern betreffs der Theilnahme an ihren Nutzungen des Gemeindegutes vor, worüber im Sinne des § 68 der citirten Gemeindeordnung der Gemeindeausschuß, eventuell die ihm vorgesetzten höheren autonomen Behörden zu entscheiden berufen seien.

Ueber Recurs der Kläger behob jedoch der k. k. oberste Gerichtshof mittelst Decretes vom 28. März 1889, Z. 2013, diese Entscheidung des Oberrichters und trug demselben die meritorische Erledigung des Appellationsrecurses der Belangten auf, denn es handle sich im vorliegenden Falle nicht um die Art und Weise der Nutzung des Gemeindegutes (§§ 30 und 68 cit.), sondern um den Besitz und die Ausübung des mit dem Besitze des Anwesens C.-Nr. 216 zu S. verbundenen Holzbezugsrechtes aus dem Gemeindewalde zu K., welches Bezugsrecht den Klägern infolge eines Beschlusses des Gemeindeausschusses vom 26. März 1887 nur wegen unterlassener Berichtigung einer der Gemeinde gegen die Kläger zustehenden Forderung inhibirt wurde. Es liege sonach keine Frage öffentlich rechtlicher Natur, sondern streitige privatrechtliche Ansprüche vor, zu deren Entscheidung die Gerichte berufen seien.

Digitized by Google

In Nachachtung dieser oberstgerichtlichen Entscheidung ging nun der Oberrichter in das meritum des Appellationsrecurses der Belangten ein und bestätigte sohin die Entscheidung des Erstrichters aus wesentlich gleichen Gründen.

Ueber außerordentlichen Revisionsrecurs der Belangten wies jedoch der k. k. oberste Gerichtshof mittelst Decretes vom 3. October 1889, Z. 10375, das Klagebegehren zurück, aus folgenden Gründen: Wenn man auch als erwiesen annimmt, daß die Kläger sich im Besitze des Holzbezugsrechtes aus dem Gemeindewalde zu K. befanden und dieses Recht auch ausgeübt haben, so war dennoch das Klagebegehren abzuweisen, weil die dem Stritte beigetretene Gemeinde S. infolge Beschlusses ihres Gemeindeausschusses das auf das Anwesen C.-Nr. 216 zu S. aus diesem Wald entfallende Holzquantum nur zum Zwecke der Hereinbringung einer Gemeindeforderung in Pfand nahm, welche der Vorbesitzer dieses Anwesens, C., Rechtsvorgänger der Kläger, schon seit geraumer Zeit schuldete. Diese in Ausführung eines Beschlusses des Gemeindeausschusses durchgeführte Zwangsmaßregel kann jedoch nicht als ein im Besitzstörungsverfahren verfolgbarer eigenmächtiger Eingriff angesehen werden.

Der Sperling in Nordamerika.[1] In einer Broschüre von Dr. Carl Merriam und W. B. Barrows über „the English Sparrow" werden die ungeheure Verbreitung unseres Haussperlings in den Vereinigten Staaten und die verderblichen Wirkungen desselben für die dortige Landwirthschaft behandelt. Im Jahre 1850 wurden, wie bekannt, die ersten acht Paar Sperlinge von England nach Brooklyn gebracht, welche sich jedoch nicht hielten. 1851 und 1852 folgten 100 Paare an Bord des Steamer „Europa"; in den nächsten Jahren bis 1881 wurden 1500 Paare eingeführt. Heute hat der allbekannte Vogel den ganzen Osten der Vereinigten Staaten überfluthet, von dem Lawrencestrom und den großen Seen bis Florida im Süden und westlich bis zum Missouri; bereits dringt er in Arkansas ein, hat einen Theil von Louisiana occupirt und findet sich im San Francisco- und im Utah-Districte. Seine Feinde in der Vogelwelt sind dort der große Würger, eine Blauelster, ein Bootschwanz und ein Habicht. In den verschiedensten Staaten sind Gesetze zu seiner Vernichtung erlassen und mit Strychnin, Nux vomica, Sublimat, Arsenik, Pariser Grün u. dgl. wird ihm jetzt nachgestellt.

Jagdberichte. Ueber die in Mürzsteg und Radmer vom 2. bis 8. October l. J. abgehaltenen Allerhöchsten Hofjagden sind die vollständigen Schußlisten nunmehr eingelangt und wurden nach denselben an sieben Jagdtagen zusammen 218 Stücke gestreckt. Unter den erlegten 92 Stück Hochwild befanden sich 63 Hirsche und zwar 5 Zwölfer, 11 Zehner, 27 Achter, 13 Sechsender und 7 Spießer, und unter den 123 Stücken Gamswild 62 Böcke.

Nicht minder ergiebig in ihrer Art gestalteten sich die königlich preußischen Hofjagden in den Revieren Blankenburg am Harz, Wienerode, Heimburg und Altenbrak, welche dem Prinzen Albrecht von Preußen gehören, und an welchen Se. Majestät der deutsche Kaiser mit mehreren Prinzen theilnahm. Es wurden bei denselben an zwei Jagdtagen zusammen 98 Stück Hochwild, 403 Wildsauen, 5 Rehe, 1 Fuchs und 1 Hase gestreckt und fanden jedesmal Gala-Diners im Blankenburger Schlosse statt. Am 4. November wurde bei Potsdam eine Fasanjagd abgehalten, bei welcher 1 Rehbock, 307 Fasanen, 33 Hasen und 9 Kaninchen erlegt wurden. Schöne Strecken lieferten auch die am 14. und 15. November in der Letzlinger Heide abgehaltenen Hofjagden mit 135 Damschauflern, 275 Stück Damwild einschließlich der Spießer, 208 Sauen und 2 Hasen, wovon der deutsche Kaiser allein am ersten Jagdtage 21 Schaufler und 8 Stück Damwild und am zweiten Jagdtage 16 Schaufler, 4 Stück Damwild und 50 Sauen streckte. Auf den königlich baierischen Hofjagden erlegte Se. Hoheit der Prinzregent bei der Jagd am 8. November in der Fasanerie Schleißheim 74 Fasanen. Eine spätere Hofjagd lieferte eine Strecke von 1 Rehbock, 780 Hasen und 25 Rebhühnern, während die am 12. November abgehaltene Cabinetsjagd eine Strecke von 2 Rehböcken, 681 Hasen und 6 Rebhühnern ergab.

Eine Strecke, wie sie sonst nur den bestgesegneten österreichischen Revieren zukommt, lieferte das Gut des Baron Byern in Borna in Sachsen und wurden von nur 29 Schützen 1806 Hasen, 91 Rebhühner, 1 Fasan und 1 Kaninchen erlegt. Ebenbürtig ist das Resultat der großen Treibjagd auf dem Gute des Barons Alvensleben um Neugattersleben am 10. November, an welcher sich Se. Majestät der deutsche Kaiser betheiligte, und welche eine Hauptstrecke von 1 Rehbock, 78 Fasanen, 1315 Hasen, 38 Kaninchen, 2 Falken und 1 Katze ergab, wovon der Kaiser allein 464 Hasen, 23 Kaninchen und die erwähnten 8 Schädlinge erlegte.

Auch aus Oesterreich kommen mit der vorgeschrittenen Saison Berichte über geradezu glänzende Abschußresultate bei der Niederjagd, welche beweisen, daß Oesterreich als Eldorado aller Jäger zu gelten verdient. Wo anders auf der Welt als in diesem Lande wäre es möglich, bei gewöhnlichen eintägigen Kreisjagden ohne viele Vorbereitungen tausend und mehr Hasen auf kleinen Gemeinde- und Privatjagden zum Abschusse zu bringen, wie dies heuer in allen besseren Lagen der Fall war.

Obenan in ihren Ergebnissen stehen natürlich die Feldjagden des k. und k. Oberstjägermeisteramtes, bei welchen kaum jemals auch nur die Hälfte des aufgebrachten Wildes zum Abschusse gelangt, weil die Verzögerung der Munitionseinführung und die geringe Zahl

[1] „Humboldt" 1890, S. 209.

Digitized by Google

erlesener Schützen stets eine überreichliche Besatzung unbeschossen davonkommen lassen. Ausgezeichnete Resultate ergaben die Reviere Breitenlee, Kagran, Trumau und Hennersdorf und wurden bei ersterer von 17 Herren, darunter auch Se. k. und k. Hoheit Erzherzog Franz Ferdinand d'Este, 1405 Hasen, 21 Rebhühner und 1 Kaninchen, bei der zweiten von 19 Herren 1400 Hasen und 15 Rebhühner geschossen. Noch größer waren die Strecken in Trumau und Hennersdorf am 13. und 17. November mit 2408 Hasen, 146 Hühnern, 2 Kaninchen, 1513 Hasen und 31 Rebhühnern. Die Jagden in Neudorf und Weittau lieferten Gesammtstrecken von 628 Hasen, 23 Hühnern und von 3 Rehen, 687 Hasen und 22 Hühnern.

Was die „Wildkammer" des kaiserlichen Familiengutes Göding zu leisten vermag, ist männiglich bekannt und wird deren guter Ruf durch die alljährlichen 8 Hofjagden nur immer wieder aufs neue ratificirt. Zwei derselben haben bereits stattgefunden und wurden bei der ersten am 25. November in nur zwei Trieben 1 Stück Hochwild, 17 Rehböcke, 852 Hasen, 385 Fasanen, 289 Rebhühner, 577 Kaninchen und 8 Stück Diverses, zusammen 2129 Stücke geschossen. Bei der zweiten Jagd am 29. November wurde eine Strecke von 1980 Stücken erzielt, darunter 6 Rehe, 918 Hasen, 696 Fasanen, 237 Rebhühner, 116 Kaninchen und 7 Stücke Diverses.

Bemerkenswerth war auch der Abschuß auf der gräflich Bombelles'schen Herrschaft Grünhof in Croatien, welcher sich an vier Jagdtagen auf 1657 Hasen, 298 Kaninchen, 2 Füchse, 1 Wildkatze, 1184 Fasanhähne, 262 Rebhühner, 2 Wachteln und 26 Stücke Verschiedenes (darunter 1 Uhu) bezifferte. Derartige Schußlisten deuten auf Jagdverhältnisse, wie sie außer Oesterreich wohl in der ganzen Welt nirgends zu finden sind! Noch erzählt man sich da und dort in Jägerkreisen die wahre Geschichte von dem reichen Cavalier, der etwas leichtsinnig eine Wette um 10.000 Francs einging, daß er heuer auf seinem Gut in Oesterreich mindestens 5000 Rebhühner eigenhändig während der Saison abschießen werde. Die sonst so lustige Hühnerjagd wurde zwar mit der täglich verminderten Hühnerzahl immer unerquicklicher und mußten die scheugewordenen Völker immer raffinirter überlistet werden, aber gewonnen wurde die Wette schließlich doch — zur Ehre des Schützen und des in der Welt unübertroffen dastehenden Wildstandes von Oesterreich! W. Riegler.

Handelsberichte.

Faßdaubenexport über Triest-Fiume. Die Ausfuhr an Faßdauben nach der westlichen Absatzgebieten im Monate September betrug über obgenannte Hauptverladestationen zusammen 5·04 Millionen Stück (gegen 3·75 Millionen Stück im September vorigen Jahres), wovon 4·90 Millionen Stück über Fiume, 0·14 Millionen Stück über Triest zur Verladung kamen. Der Gesammtexport vom 1. Januar bis Ende September bezifferte sich auf 32·35 Millionen Stück (gegen 48·33 Millionen Stück im Vorjahre), demnach heuer sich ein Ausfall um 15·88 Millionen Stück ergibt, was den bekannten, das heurigel Geschäft hemmenden Verhältnissen zuzuschreiben in wobei in Betracht gezogen werden muß, daß im Vorjahr eine starke Ueberspeculation stattgefunden hat, die ihre Rückwirkung naturgemäß ausüben mußte. Der Eintritt normaler Conjuncturen kann nicht ausbleiben und ist thatsächlich auch bereits eingetreten, da für diese Holzgattung ein entsprechender Ersatz anderweitig nicht gefunden werden kann. Vom diesjährigen Quantum gelangten über Fiume 28·47 Millionen Stück, über Triest 3·88 Millionen Stück zur Verladung.

Sprechsaal.

An unsere Leser.

Die schweren Pflichten der verantwortungsvollen Stellung, die ich im Mai laufenden Jahres anzutreten berufen wurde, haben alsbald den Entschluß in mir reifen lassen, aus der Redaction des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" auszuscheiden.

Dies ist die letzte Nummer, welche im Geleite meines Namens erscheint, es sei mir darum gestattet, allen Denjenigen noch an dieser Stelle aufrichtigen Dank zu sagen, welche mir als Redacteur dieses Blattes ihre freundliche Mitwirkung haben zu Theil werden lassen. Vor Allem gilt dieser Dank meinem Mitredacteur, Herrn Carl Böhmerle, dessen unermüdliche Thätigkeit mir die Bürde der Redaction insbesondere während der diesjährigen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung, nicht minder während des internationalen Congresses, wesentlich erleichtert hat.

Desgleichen danke ich dem Herrn Verleger für das allzeit freundliche Entgegenkommen.

Digitized by Google

Auf die künftige Gestaltung der Redaction habe ich grundsätzlich keinen Einfluß genommen und bin ich hierüber bis zur Stunde auch außer aller Wissenschaft. Um so unbefangener und aufrichtiger ist mein Wunsch, es möge dieses literarische Unternehmen forthin blühen und gedeihen! Und so rufe ich denn den geehrten Lesern und Mitarbeitern des „Centralblattes" ein herzliches Forst- und Waidmannsheil zu mit dem offenen Bekenntnisse, daß es mir keineswegs leicht geworden ist, dem anregenden geistigen Verkehre zu entsagen, der mich in diesen Blättern mit ihnen vereinigt hatte.

Wien, 1. December 1890. Ludwig Dimitz.

Dem ehrenden Antrage der Verlagshandlung Wilhelm Frick zufolge habe ich die Redaction des „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" wieder übernommen. Die geschätzten Herren Leser und Mitarbeiter werden demnach ersucht, von nun ab alle die Redaction betreffenden Einsendungen nach „Mariabrunn bei Wien, Post Weidlingau" zu richten.

Mariabrunn, 6. December 1890. Carl Böhmerle.

Personalnachrichten.

Ausgezeichnet: Arthur Freiherr v. Hohenbruck, k. k. Sectionsrath im Ackerbauministerium, durch den Titel und Charakter eines Ministerialrathes. Die k. k. Ministerial-Secretäre in demselben Ministerium Dr. Emil Ritter v. Herzmanowsky und Dr. Friedrich Wildgans durch den Titel und Charakter eines Sectionsrathes. Der ord. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen Dr. Richard Heß durch die Verleihung des Charakters eines Geheimen Hofrathes.

Ernannt, beziehungsweise befördert: Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Zu k. k. Forstmeistern der VIII. Rangsclasse mit der Bestimmung für die Forsteinrichtungsarbeiten die k. k. Forst- und Domänenverwalter der IX. Rangsclasse: August Böhm in Wien für die k. k. Güterdirection in Czernowitz, Josef Heidler in Gmunden für die k. k. Forst- und Domänendirection in Gmunden und Carl Schönauer in Innsbruck für die k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg; zu k. k. Forst- und Domänenverwaltern der IX. Rangsclasse die k. k. Forst- und Domänenverwalter der X. Rangsclasse: Vincenz Zajaczkowski in Uszew (Galizien), Johann Plaschke in Stanislawice (Galizien), Anton Holly in Golling (Salzburg), Anton Rindl in Millstatt (Kärnten), Carl Eigl in Lankowitz (Steiermark), Richard Jarmulski in Wien und Jakob Kusiba in Jablonów (Galizien).

Versetzt: Im Bereiche der Staats- und Fondsforst- und Domänenverwaltung: Moriz Dworzak, k. k. Forstmeister bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg, zu jener in Wien; Wilhelm Meyer, k. k. Forst- und Domänenverwalter der IX. Rangsclasse bei der k. k. Güterdirection in Czernowitz, zur k. k. Forst- und Domänendirection in Görz; Moriz Weiß, k. k. Forst- und Domänenverwalter der X. Rangsclasse bei k. k. Forst- und Domänendirection in Görz, zu jener in Innsbruck.

Gestorben: Georg Wilhelm Reichsgraf von Waldstein-Wartenberg, Besitzer des Fideicommisses Dux-Oberleutensdorf und des Gutes Maltheuern in Böhmen, am 18. November in Wien in seinem 88. Lebensjahre. August Hawle, k. k. Forstassistent bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Lemberg.

Briefkasten.

Hrn. Dr. C. v. F. in S.; — C. N. in S.; — E. A. in W.; — A. C. in M.; — Prof. G. H. in W.; — K. D. in J.; — J. F. in M.; — H. G. in P.; — Dr. W. R. in W.: Verbindlichsten Dank.

Ein Abonnent in Lemberg. — Sie beziehen sich auf § 7 der (uns nicht bekannten) Statthaltereiverordnung vom 30. December 1858, wo für das Privatforstpersonal Kroatiens und Slavoniens eine Uniform vorgeschrieben sein soll, und fragen, ob für die Länder der diesseitigen Reichshälfte eine ähnliche Vorschrift besteht. Wir können Sie — und zwar, glauben wir, zu Ihrer Beruhigung — versichern, daß in Cisleithanien eine solche Vorschrift niemals bestanden hat. Jeder Private uniformirt sein Forstpersonal nach Belieben, nur muß er hierbei von solchen Uniformen absehen, welche auf Grund besonderer Vorschriften für Militärpersonen, sowie für Civil-Staatsbedienstete ausschließlich bestimmt sind.

Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.
Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.

Verantw. Redacteur: Gustav Mayhold. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google